«РЕМОНТ» № 27



РЕМОНТ ЗАРУБЕЖНЫХ МОНИТОРОВ

Рассмотрены модели торговых марок BRIDGE, DAEWOO, DAYTEK, FUNAI, GOLDSTAR (LG), HYUNDAI, MAG, NOKIA, PHILIPS, PANASONIC, SAMSUNG, SAMTRON, SONY и многих других.

ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО СХЕМ



А. Л. Донченко

Ремонт зарубежных мониторов

Серия "Ремонт", выпуск 27

Книга 2

Уважаемые читатели!

Перед Вами долгожданная вторая книга по ремонту мониторов серии "Ремонт" издательства "Солон-Р".

Книга продолжает знакомить читателей с ремонтом мониторов и является логическим продолжением вып. 12 ("Ремонт мониторов", кн.1). В книге приведена информация о более чем 50 моделях мониторов.

Материал для книги подготовлен тремя авторами — профессионалами-ремонтниками. Основной материал предоставил Донченко Александр Леонидович. Материал по мониторам фирм Samsung, Samtron предоставил Яблонин Геннадий Константинович. Материал по конкретным неисправностям, встретившимся в практике ремонта на ВЦ МПС, предоставил ведущий инженер-электронщик Сиротин Петр Петрович.

Структурно книга состоит из нескольких частей:

— Основная часть. Информация по типичным неисправностям, приведены технические данные и варианты замены для элементов, которые чаще других выходят из строя. Даны полезные советы, позволяющие устранить производственный брак, иногда присутствующий в некоторых моделях.

— Приложение 1. Приведена конкретная краткая информация по неисправностям, встречающимся в практике ремонта. Информация для удобства читателей представлена в табличной форме и в алфавитном порядке.

— Приложение 2. Приведены технические характеристики мониторов Panasonic.

— Приложение 3. Представлена практическая информация по замене кинескопов мониторов PanaSync.

— Приложение 4. Даны конкретные рекомендации по ремонту мониторов с неисправыми строчными трансформаторами (FBT), приведена информация по подбору аналогов и способам замены трансформаторов одной модели на другие.

— Приложение 5. Приведены полные схемы (большинство с осциллограммами и напряжениями) на следующие модели: Bridge CAD-451S, Daewoo CMC 1427X, Daewoo CMC 1502B, Gold Star GS 556, Panasonic TX-D1F72 (PanaSync P110), Panasonic TX-D7F54 (PanaSync P70), Panasonic T5F69 (PanaSync S50), Panasonic TX-T1562, Panasonic TX-T1563 (PanaSync 4G), Samsung 400b, Samsung 500p/500Mp, Samsung CFA767*/CFA768*, Samsung CSQ4387, Samtron SC-528DX/L.

Книга будет полезна как специалистам по ремонту мониторов, работникам технических центров, так и любителям, желающим ремонтировать мониторы самостоятельно.

Издательство "СОЛОН-Р"
129337, г. Москва, а/я 5
Телефоны:
(095) 254-44-10, (095) 252-36-96
E-mail: Solon.Pub@relcom.ru

Приглашаем к сотрудничеству авторов, которые могут предоставить информацию по ремонту мониторов для следующей книги!

Ответственный за выпуск *С. Иванов*
Макет и верстка С. *Тарасов*
Обложка *А. Микляев*

ISBN 5—93455—016—0

Предисловие

В данной книге рассмотрены типичные неисправности современных мониторов известных фирм-производителей. При изложении материала учитывается опыт гарантийного и послегарантийного ремонта, а также те трудности, которые могут возникнуть при ремонте мониторов — отсутствие специальной измерительной техники (генераторов сигналов, многолучевых осциллографов, высоковольтных цифровых вольтметров, цветоанализаторов), отсутствие схем, сервисной документации и т.п.

Наличие специальной измерительной техники является обязательным условием проведения качественного гарантийного и послегарантийного ремонта в специализированных сервисных центрах, что практически невозможно осуществить в домашних условиях и в условиях, когда ремонт производится специалистом с выездом его на место к заказчику. Отсутствие подчас даже места для проведения ремонта (склад, маленькая мастерская) ограничивает возможности ремонта.

В данной книге приведены способы обнаружения неисправностей с помощью мультиметра, а в тех случаях, когда ремонт монитора с помощью мультиметра невозможен, приводятся способы обнаружения неисправностей с помощью осциллографа. Типы используемых измерительных приборов в данной книге не указаны сознательно, т.к. знакомые с правилами ремонта специалисты могут их выбрать сами.

Практика ремонта показывает, что поиск неисправности монитора необходимо начинать с проверки цепей нагрузки (транзисторы выходного каскада строчной развертки, полевые транзисторы в источнике питания, транзисторы, коммутирующие напряжение питания, и т.д.). Необходимо также учесть, что отказ элементов происходит подчас не вследствие некачественных комплектующих, а из-за неправильных условий эксплуатации. К последним относятся — некорректная установка программного обеспечения и применение драйверов, не соответствующих типу видеокарт, а также применение неисправных источников бесперебойного питания и ухудшение условий эксплуатации (повышенная влажность, запыленность помещений и т.д.).

Наиболее полно в данной книге описаны методы поиска и устранения неисправностей мониторов PANASONIC, DAEWOO, SAMSUNG т.к. эти марки мониторов являются лидерами продаж в настоящее время.

Следует также отметить, что, хотя не приведены схемы и практические рекомендации по ремонту популярных мониторов VIEWSONIC, — при ремонте моделей VIEWSONIC можно руководствоваться схемами мониторов PANASONIC, т.к. эти мониторы разработаны одной и той же компанией MATSUSHITA и схемотехническое построение отдельных частей мониторов весьма схоже между собой. А такие мониторы, как PanaSync 4G и ViewSonic VS15, PanaSync S70 и ViewSonic G771, P70 и P775 полностью идентичны по схемотехнике и конструктивным особенностям.

В мониторах серии PanaSync практически во всех моделях на электрической принципиальной схеме нарисованы элементы, выделенные круглыми скобками. Данное обозначение указывает, что установка данного компонента для этой модели монитора необязательна, несмотря на то, что для данного элемента есть место для установки на печатной плате. Номинал и тип такого элемента, как правило, на схеме не приводятся. Такое упрощение схемотехники применяется в европейских моделях, поставляемых в основном в Россию.

В каждом разделе данной книги приведены рекомендации по замене неисправных полупроводниковых приборов аналогами при отсутствии оригинального типа. Необходимо также учесть, что в процессе ремонта после обнаружения неисправного элемента целесообразно попытаться проанализировать причину отказа детали, вышедшей из строя. Простая замена неисправного элемента в отдельных случаях приводит к повторному выходу из строя данного элемента, что приводит к дополнительной потере времени и денег.

Опыт ремонта мониторов показывает, что фирмы-изготовители в процессе производства мониторов систематически вносят изменения в электрические принципиальные схемы, не ухудшающие параметров изделия. Чаще всего изменяются типы полупроводниковых приборов (транзисторов, диодов). В отдельных случаях изменяются номиналы резисторов и конденсаторов. Поэтому не следует ломать голову в подборе аналога силовому транзистору с маркировкой, например, THD200F1. В отдельных партиях монитора DAEWOO CMC 431X он заменен транзисторами 2SC5448, BV2508A, 2SC4924. Целесообразно с помощью справочника по полупроводниковым приборам определить по параметрам эле-

мента полный его аналог или, проанализировав схемотехнику мониторов других фирм, подобрать элемент *по электрической принципиальной схеме.*

В книге приведено большое количество фрагментов схем (наиболее частые поломки) и полных схем мониторов. Дана полезная информация по замене ЭЛТ мониторов и подбору аналогов строчных трансформаторов. Приведены типичные неисправности из опыта ремонта по следующим моделям: ADI DM-3114 — кадровая развертка; BRIDGE CAD 451 — блок питания; BRIDGE CAD 135M — узел обработки видеосигналов; DAYTEK DT14SV2 — видеоусилители; FALCON DX-1448 — блок питания; GOLD STAR SM5514B — строчная развертка; HEWLETT PACKARD D2804B — видеоусилители; HYUNDAI HCM-4025 — блок питания; INTRA CS-1404N — строчная развертка, цепь питания; MAG DJ707 — узел обработки видеосигнала; MICROWARE CMC-141A — цепь питания; NOKIA DU-146 — строчная развертка; PANTERA US FBVC-1024 — узел обработки видеосигналов; PRIDE DU-146 — видеоусилители; SAMSUNG 3NE, 4147L — строчная развертка; SAMSUNG CVM4787T — строчная развертка; SAMSUNG CVM496*T — видеоусилители; SAMSUNG Sync Master 3NE CQB4147L — видеоусилители; SONY CPD-1005X — видеоусилители; WELCOM-500 — блок питания; WESCOM GM-500E — кадровая развертка; ЛОС CM-335 — строчная развертка.

Приведены подробные описания наиболее часто встречающихся неисправностей мониторов с фрагментами схем:

BRIDGE CAD 248 / CAD 451S / CAE 364 / BRIDGE CAE 564SG;

DAEWOO CMC 1418S / CMC 1418AD;

DAEWOO CMC 1424X / 1425X;

DAEWOO CMC 1427X / 1507X / 1427S;

DAEWOO CMC 1502B / CMC 1511 / CMC 1509;

DAEWOO CMC 1701 ME, ME2;

DAEWOO CMC 431X;

DAEWOO CMC 518B;

FUNAI FCM 1454 GD / FCM 1448 GA;

HYUNDAI HCM 423B;

HYUNDAI HCM 427E;

PANASONIC S50 / TX-D1753 (PanaSync / Pro 5G) / TX-D7F35(S70) / TX-D7S35 (SL70) / TX-D7F54 (P70) / TX-D7F35F (SM70) / TX-D7S35 (PanaSync SL70) / TX-T1563F-G (PanaSync 15MM) / TX-T1563PE2 (PanaSync 4G) / TX-T1565PE2 / PE1 (PanaSync 4) / T5F68 (PanaSync P50);

SAMSUNG 400b;

SAMSUNG 500p / 500Mp;

SAMSUNG CFA767*, CFA768*;

SAMTRON SC-528DX / L;

SONY 100 GST;

TC 1435M.

Приведены полные схемы моделей: Bridge CAD 451S, Daewoo CMC 1427X, Daewoo CMC 1502B, Gold Star GS 556, Panasonic TX-D1F72 (PanaSync P110), Panasonic TX-D7F54 (PanaSync P70), Panasonic T5F69 (PanaSync S50), Panasonic TX-T1562, Panasonic TX-T1563 (PanaSync 4G), Samsung 400b, Samsung 500p/500Mp, Samsung CFA767*/CFA768*, Samsung CSQ4387, Samtron SC-528DX/L.

Издательство "СОЛОН-Р" желает всем успеха!

Монитор Bridge CAD 248

1. Неисправности блока питания

Схемотехническое построение блока питания монитора CAD 248 мало отличается от построения блока питания моделей CAE 564SG, CAD 451S. Поэтому при ремонте блока питания монитора CAD 248 необходимо руководствоваться схемами и описаниями мониторов, приведенными в выпуске 12 серии "Ремонт".

2. Неисправности кадровой развертки

Схемотехника кадровой развертки монитора CAD-248 существенно отличается от схемотехники мониторов CAE 364, CAE 564, CAD 451S. Выходной каскад кадровой развертки выполнен на дискретных элементах Q413 (TIP31-C) и Q414 (TIP32-C). Поэтому при неисправности кадровой развертки в первую очередь необходимо обратить внимание на исправность выходных транзисторов. Фрагмент схемы выходного каскада кадровой развертки приведен на рис. 1.

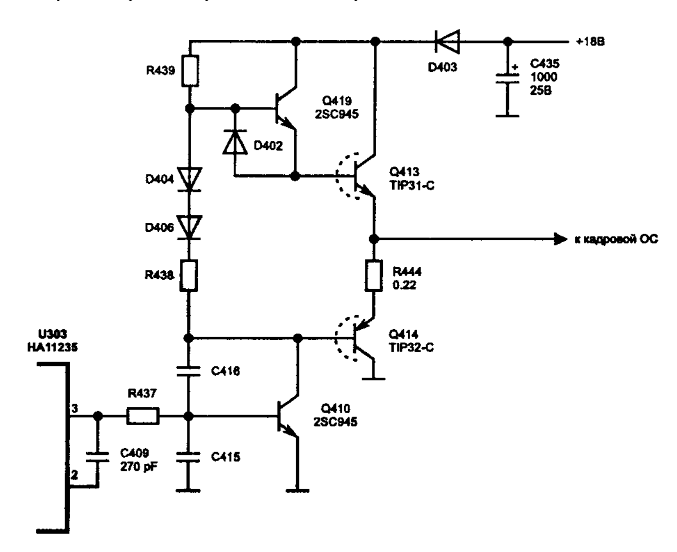


Рис. 1. Фрагмент схемы выходного каскада кадровой развертки

2.1. На экране узкая горизонтальная полоса

- **Неисправны выходные транзисторы Q413, Q414**

Проверить исправность транзисторов Q413, Q414. При неисправных транзисторах проверить резистор R444 — 0,22 Ом. Рекомендуемая замена транзисторам Q413 (TIP31-C) — 2SD1138, а транзистору Q414 (TIP32-C) — 2SA940 (при отсутствии оригинальных).

2.2. Изображение сжато по вертикали в нижней части экрана

- **Неисправен транзистор Q413**

Проверить и заменить Q413, а также проверить исправность транзистора Q419 (2SC945).

2.3. На экране монитора узкая горизонтальная полоса. Не регулируется размер по вертикали

- **Неисправна микросхема U303 HA11235, неисправен конденсатор C409 270 pF**

Проверить на выводе 3 ИМС U303 наличие пилообразного напряжения амплитудой 3—4 В, а также наличие питающего напряжения +12 В на выводе 7 U303. При наличии питающего напряжения заменить конденсатор C409. При отрицательном результате проверить исправность микросхемы U303 заменой.

3. Неисправности строчной развертки

3.1. Мал размер изображения по горизонтали в режимах 1024x768 и 800x600. В режиме 640x480 размер по горизонтали в норме

- **Неисправен транзистор Q306 2SD1138**

Измерить напряжение B+ на выводе 7 T301 FBT в режимах 1024x768 и 640x480. При неисправном транзисторе Q306 напряжение на выводе 7 T301 неизменно и равно 90 В. Заменить транзистор Q306 и измерить значение напряжения B+ в режимах SVGA и VGA. Значения напряжения указаны на фрагменте схемы питания B+, приведенной на рис. 2. При необходимости подстроить после замены транзистора Q306 напряжение B+ до указанной на схеме величины резистором SVR305.

3.2. Симптом неисправности тот же. Транзистор Q306 исправен

- **Неисправна цепь регулировки напряжения питания FBT**

Проверить исправность стабилитрона ZD302, а также исправность транзисторов Q307, Q308.

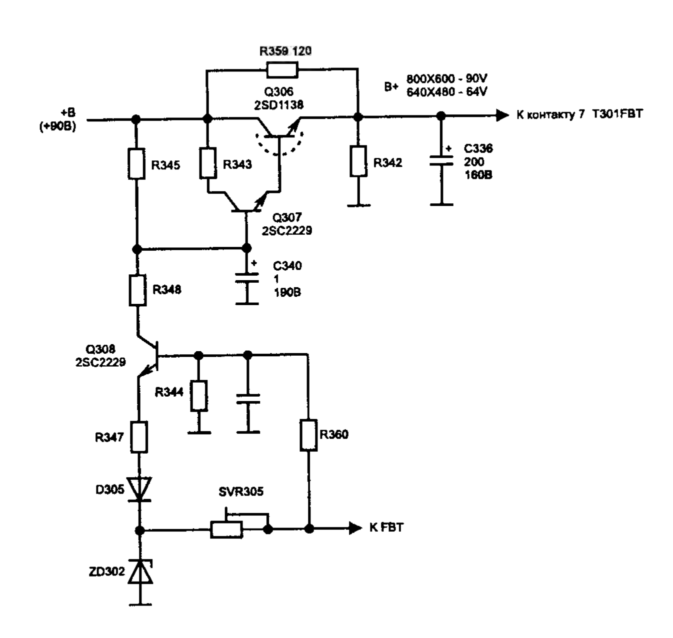


Рис. 2. Фрагмент схемы питания строчного трансформатора

Монитор Bridge CAD 451S

1. Неисправности блока питания

1.1. Монитор не включается, горит сетевой предохранитель F101

Наиболее распространенная неисправность — выход из строя элементов Q101 (2SK2141), R107 (0,27 Ом), ZD102 (HZ24-2), D105 (1N4148) и резистора R108 (1K).

С помощью омметра проверить исправность указанных элементов и заменить неисправные. В случае выхода из строя силового транзистора Q101 с помощью осциллографа проконтролировать исправность ИМС U102 (SG3842M). Выпаяв транзистор Q101 и не устанавливая исправный включить монитор и проконтролировать форму сигнала на выводе 6 ИМС. Форма сигнала должна соответствовать приведенной на рис. 1.

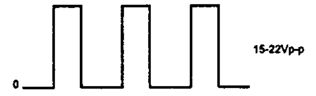


Рис. 1. Форма сигнала на выводе 6 U102

Отсутствие сигнала на выводе 6 ИМС U102, а также отсутствие напряжения питания (вывод 7 U102-24 В) указывает на неисправность микросхемы. В отдельных случаях причиной выхода из строя указанных выше элементов является неисправность диодов D107...D110 либо силового транзистора строчной развертки Q302 (BU2508). С помощью омметра проверить исправность диодов и транзистора и заменить неисправные элементы.

1.2. При включении монитора слышны тихие щелчки с частотой 1...2 Гц. Нет изображения. Светодиод индикации сети мигает в такт со щелчками

Наиболее характерная неисправность — выход из строя диодов D107...D110. Проверить исправность диодов (чаще всего неисправен D110), заменить неисправный элемент.

2. Неисправности строчной развертки

2.1. Монитор включается. Нет строчной синхронизации ни в одном из режимов

С помощью осциллографа проконтролировать участок цепи от входного разъема CN302 до контакта 1 U301 (LM1391). Участок цепи прохождения сигнала H.SYN показан на рис. 2.

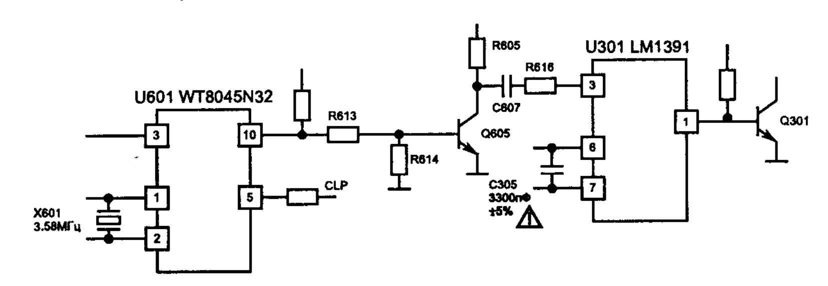


Рис. 2. Участок цепи прохождения сигнала H. SYN

При отсутствии сигнала на выводе 10 ИМС U601 проконтролировать дополнительно форму сигнала на выводе 5 данной ИМС. Причиной отсутствия сигналов на выводе 5, 10 может явиться неисправность кварцевого резонатора X601. С помощью осциллографа проконтролировать наличие генерации на выводах 1, 2. При отсутствии генерации заменить X601 и проконтролировать вновь форму сигнала на выводах 5, 10 U601. Отсутствие сигналов на выводах 5, 10 указывает на неисправность U601.

Проконтролировать и сравнить значение периодов сигналов на входе 3 ИМС U601 и выходе 1 U301 При несовпадении периодов сигналов заменить конденсатор C305 (3300 pF±5%) При исправном конденсаторе C305 проверить U301 заменой

2.2. *Монитор включается. Есть изображение. Не регулируется с помощью ручек регулировки размер по горизонтали и коррекция бочки*

Причина неисправности — выход из строя D301 (UF3006), либо участка цепи L302, Q308, Q314 Проверить с помощью омметра указанные элементы и заменить неисправные Неисправность диода D301 целесообразно проверить заменой Рекомендуемые аналоги диода UF3006 в случае его отсутствия — UF5404, RG2A, S2L

Монитор Bridge CAE 364

Электрическая принципиальная схема монитора CAE-364 приведена на стр. 254...259 выпуска 12 серии "Ремонт".

1. Неисправности строчной развертки

1.1. Нет строчной синхронизации во всех режимах работы монитора

- **Неисправна микросхема U502 (74LS86)**

С помощью осциллографа проконтролировать наличие импульсов на выводах 4 и 6 U502, при отсутствии импульсов на выводе 6 U502 заменить ИМС. При отсутствии микросхемы 74LS86 допустима замена — 74HCTL86, а также 74HC86.

1.2. Нет строчной синхронизации в режиме 640x480. В остальных режимах изображение в норме

- **Неисправна микросхема U502**

Проверить исправность ИМС заменой или с помощью осциллографа (см. п.1.1).

1.3. Мал и не регулируется размер по горизонтали

Дополнительный признак — не регулируется значение "бочки" при нажатии кнопок "PIN" на передней панели монитора.

- **Неисправны транзисторы: Q309 (2SD669A), Q314 (SA733)**

Проверить исправность транзистора Q309, а также транзистора Q314 (2SA733). Заменить неисправный элемент.

1.4. Мал размер по горизонтали в режимах SVGA, XGA. В режиме 640x480 размер изображения в норме

- **Неисправен источник B+ питания строчного трансформатора**

С помощью осциллографа проконтролировать наличие импульсов на выводе 6 микросхемы U607 (SG3842), а также напряжение питания +24 В на выводе 7 указанной микросхемы. При отсутствии импульсов на выводе 6 U607 заменить микросхему.

Проверить исправность транзистора Q361 (2SK2161) При неисправном транзисторе Q361 проверить резистор R628 (0,5 Ом), а также исправность элементов в цепи затвора полевого транзистора (R615, ZD607). После обнаружения и устранения неисправности измерить напряжение питания выходного каскада строчной развертки на выводе 4 FBT. Значение напряжения B+ в различных режимах работы монитора должны соответствовать приведенным ниже:

VGA — 70 В, SVGA — 85 В, XGA — 110 В

Примечание:

а) в выпуске 12 на стр.258 не указаны тип и позиционное обозначение транзистора Q361. Фрагмент участка цепи с элементом Q361 представлен на рис. 1;

б) ошибочно указан вывод питания B+ на стр. 259. Имеется 1, должно быть 4;

в) ошибочно указано позиционное обозначение ИМС 93C66. Имеется USD1, должно быть U501.

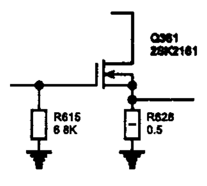


Рис. 1

2. Неисправности микропроцессора

Для обнаружения и устранения неисправностей монитора, связанных с выходом из строя микропроцессора U503, рассмотрим назначение выводов ИМС. Назначение выводов микропроцессора HDCS4224 представлено на рис. 2.

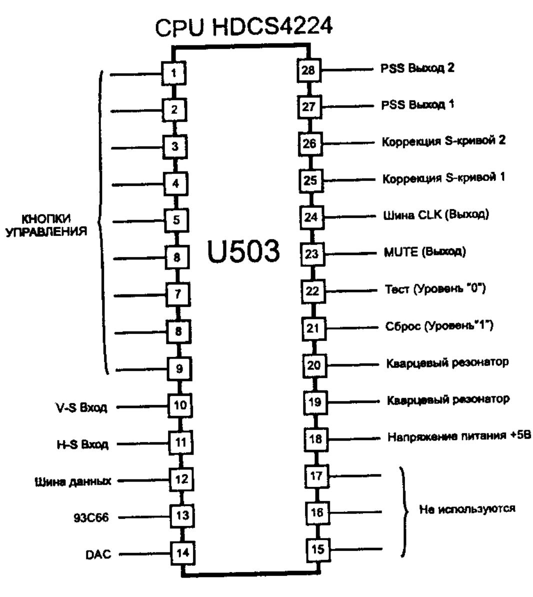


Рис. 2

2.1. Не работает кнопка “RECALL” во всех режимах работы

С помощью осциллографа проконтролировать наличие высокого уровня на выводе 13 U503 и наличие серии импульсов на выводах 12 и 24 процессора при нажатой кнопке “RECALL” на передней панели монитора При наличии указанных сигналов проверить исправность кварцевого резонатора X501 (4,0 МГц) заменой Отсутствие положительного результата после замены кварцевого резонатора указывает на неисправность ППЗУ U501 (93C66)

2.2. Не работает ни одна из кнопок на передней панели монитора

С помощью осциллографа проконтролировать наличие сигнала “сброс” на выводе 21 микропроцессора (перепад напряжения с уровня логического “0” до уровня логической “1”) при включении монитора. При отсутствии сигнала “сброс” проверить цепь R518, D503, C507.

Проконтролировать наличие импульсов на выводах 1, 2, 3 U504 (M6223598) при нажатии любой из кнопок на передней панели монитора. Отсутствие импульсов указывает на неисправность микропроцессора, а их наличие на неисправность U504.

Монитор Bridge CAE 564SG

1. Неисправности блока питания

Основные и характерные неисправности блока питания монитора CAE-561 (перегорание сетевого предохранителя, выход из строя силового транзистора, неисправность микросхемы управления преобразователем и т.д) совпадают с неисправностями характерными для монитора CAD-451 т.к. принцип построения и схемотехника блока питания CAE-564 идентичны принципу построения монитора CAD-451.

В случае выхода из строя диода D111 (31DF2) при отсутствии элемента указанного типа рекомендуется замена — диод UF5404, S2L, HER306, UF5402. Применение диодов типа UF5402, UF5404 более предпочтительно, т.к. выход из строя диода D111 (31DF2) связан чаще всего с повышенным (холодная нить накала подогревателя) током $I_н$ в момент включения монитора.

2. Неисправности микропроцессора D75008CU

2.1. Монитор включается. Внешних проявлений неисправности не видно. При переключении из режима 1024x768, а также 800x600 в режим 640x480 пропадает изображение, монитор переключается в режим "Power saving". Индикатор сети гаснет. Обратное включение монитора возможно только двух-трех кратным включением-выключением кнопки "Сеть" или перезагрузкой компьютера

- **Причиной неисправности монитора является частичный сбой подпрограммы CPU D75008 CU фирмы "NEC"**

Данный тип неисправности проявляется как правило через полтора, два года работы монитора. Для устранения неисправности фирма Bridge разработала свой микропроцессор 18M664V350 и рекомендует установку на корпус микропроцессора защитного экрана. Вариант установки защитного экрана представлен на рис. 1.

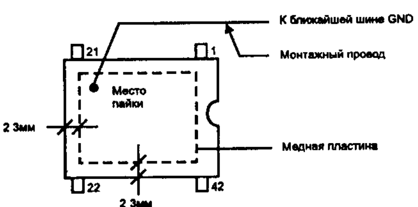


Рис.1. Вариант установки защитного экрана

Защитный экран представляет собой пластину из медной фольги с клеевым покрытием — для установки на поверхность ИМС. При отсутствии фольги с клеевым покрытием можно использовать обычную медную фольгу приклеив ее клеем "Момент", "88" к поверхности микросхемы.

2.2. Монитор включается. Нет изображения. При увеличении напряжения G2 экран засвечивается монотонным белым светом. Нет OSD

- **Неисправность связана с полным выходом из строя CPU D75008CU и отсутствием сигналов на шинах P01...P63**

См. п. 2.1.

2.3. Монитор включается. Периодически проявляются неисправности, приведенные в п. 2.1 и п. 2.2. Дополнительная неисправность — отсутствие заводских предустановок при выборе значений "RECALL" в "PAGE1...3"

- **Неисправность связана с выходом из строя ППЗУ U704 93C66**

Заменить U704. После замены ППЗУ 93C66 необходимо учесть, что значение заводских предустановок при этом потеряется. При пользовании монитором необходимо один раз предварительно выста-

вить значение геометрических размеров, баланс белого и **не пользоваться функцией "RECALL"** и не выставлять цветовую температуру.

3. Неисправности строчной развертки

3.1. Мал и не регулируется размер по горизонтали

Неисправен транзистор Q309 (2SD669A) Неисправен транзистор Q306, Q307 (2SA733) и резистор R340 (470 Ом) в базовой цепи транзистора Q309

3.2. Мал и нелинеен размер по горизонтали в режимах 1024x768, 1280x1024. В режиме 640x480 размер изображения в норме

- **Неисправен источник B+ питания строчного трансформатора**

Проверить и заменить транзистор Q614 (2SK2161). При исправном транзисторе Q614 с помощью осциллографа проконтролировать наличие импульсов на выводе 6 ИМС U606 (UG3842) и напряжение питания на выводе 7 указанной микросхемы При отсутствии импульсов на выводе 6 U606 и наличии напряжения питания заменить микросхему.

4. Неисправности цепей ротации изображения

4.1. Нет ротации изображения

- **Неисправна ИМС U607 (TDA2822M), неисправны резисторы R669, R670 (12к)**

С помощью вольтметра проконтролировать напряжение на выводе 7 U607 (норма 6 В+10%) При синхронном изменении напряжения на выводе 7 U607 и ротации изображения проверить исправность резисторов R669, R670 заменой Чаще всего указанная неисправность связана с неисправностью ИМС Проверить исправность микросхемы заменой.

5. Неисправности видеоусилителя

5.1. Монитор включается. Изображение в норме, но нет экранного меню при нажатии кнопок "PAGE" или "STATUS"

- **Неисправен знакогенератор U202 MC1415DA**

"Вслепую" нажать один раз на кнопку "PAGE". Такое нажатие при исправном мониторе приводит к появлению на экране "PAGE1" с курсорной отметкой "H-SIZE". Нажимая кнопки "ADJ-" и "ADJ+" убедиться в изменении размера изображения по горизонтали (нормальная работа CPU) С помощью осциллографа проконтролировать наличие серии импульсов на выводах 6, 7, 8 при нажатии кнопок "PAGE" или "STATUS" (шины SS, SDA, SCL). Отсутствие импульсов на выходах 13, 14, 15 U202 при наличии питающего напряжения указывает на неисправность ИМС U202

Мониторы Daewoo CMC 1418S, CMC 1418AD

1. Неисправности блока питания

1.1. При включении монитора перегорает сетевой предохранитель F601

Неисправность может быть связана с выходом из строя IC601 (STR5041). Проверить IC601 заменой. Выход из строя IC601 влечет за собой выход из строя транзистора Q601 (2SC1026), а также резистора R621 (0,68Ом).

1.2. При включении монитора слышен свист высокого тона. Изображения нет

С помощью вольтметра проверить наличие питающих напряжений. Заниженное напряжение +В (норма +65...70 В) указывает на выход из строя силового транзистора строчной развертки Q104 (2SC4762) или трансформатора строчной развертки T102 (FEA284). Проверить транзистор Q104. При исправности транзистора Q104 отпаять вывод 2 от трансформатора T102 и подсоединить к питающему напряжению эквивалент нагрузки в виде лампы накаливания 220 В, 40...60W по схеме рис.1.

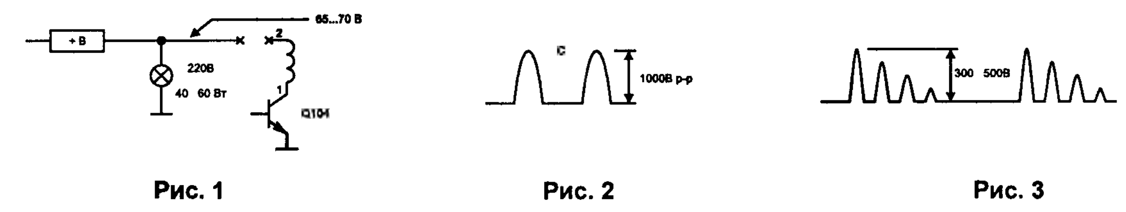


Рис. 1 **Рис. 2** **Рис. 3**

Измерить напряжение +В. Отпаять эквивалент нагрузки FBT. Восстановить соединение FBT и с помощью осциллографа проконтролировать форму импульса на коллекторе транзистора Q104. Форма импульса должна соответствовать приведенной на рис. 2.

Осциллограмма приведенная на рис. 3 как правило указывает на неисправность строчного трансформатора (выход из строя высоковольтных диодов, либо короткозамкнутые витки в трансформаторе).

2. Неисправности кадровой развертки

2.1. На экране узкая горизонтальная полоса

Проверить напряжение +24 В на выводе 14 ИМС IC201 (TDA1675A). Возможной причиной отсутствия напряжения +24 В является выход из строя диода D611. При наличии питающего напряжения +24 В необходимо с помощью омметра убедиться в отсутствии обрыва в цепи кадровых катушек. При исправности кадровых катушек заменить ИМС IC201.

2.2. Нет кадровой синхронизации

С помощью осциллографа проверить наличие сигнала на выводе 5 IC201. При отсутствии сигнала на выводе 5 IC201 проверить его прохождение по цепи (вывод 6 IC101 — вывод 5 IC201). Отсутствие сигнала на выводе 6 IC101 (WT8043N16) при наличии его на входе этой же микросхемы (вывод 4) указывает на неисправность ИМС WT8043N16). Фрагмент участка цепи прохождения сигнала V-SYNC представлен на рис. 4.

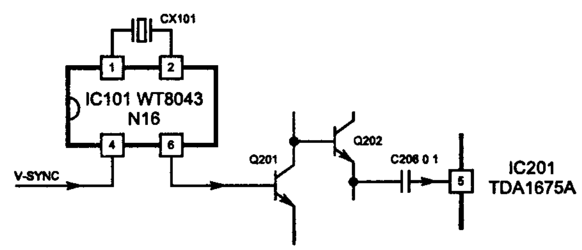


Рис. 4. Фрагмент участка цепи прохождения сигнала V-SYNC

Одной из возможных причин отсутствия сигнала на выводе 6 ИМС IC101 является неисправность кварцевого резонатора CX101. С помощью осциллографа необходимо убедиться в наличии генерации на выводах 1,2 IC101. При отсутствии генерации заменить CX101 (3,58 МГц).

2.3. Размер изображения по вертикали мал и не регулируется

Неисправен резистор R21 (82к).

3. Неисправности строчной развертки

3.1. Отсутствует изображение. Индикатор "Сеть" светится. Нет изображения. Все выходные напряжения блока питания соответствуют норме: +6,3 В, +24 В, +80 В, +70 В

С помощью осциллографа проконтролировать наличие импульсов в участке цепи, показанной на рис. 5.

При отсутствии импульсов в базе транзистора Q104 или коллекторе Q103 проверить исправность последних и заменить неисправный элемент.

Отсутствие импульсов на выходе IC103 (вывод 11) указывает на неисправность IC103 либо на неисправность конденсатора C106. Заменить C106 или IC103.

4. Неисправности видеоусилителя

4.1. Отсутствует один из основных цветов R, G, B

Данная неисправность связана с неисправностью 3-х типов:

а) отсутствие сигнала на входе IC801 (LM1203N);

б) неисправность элементов "обвязки" IC801;

в) неисправность выходных усилителей RGB.

Рассмотрим неисправность видеоусилителя связанного с отсутствием одного (на примере красного) цвета.

С помощью осциллографа проконтролировать наличие сигнала на выводе 6 IC801. Участок цепи от входного разъема SI INPUT SIGNAL CABLE до CRT показан на рис. 6.

Отсутствие сигнала на выводе 6 IC 801 указывает на обрыв в соединительном кабеле SI INPUT. При наличии сигнала на входе IC801 и отсутствие его на выходе 20 (R VIDEO OUT) произвести замену конденсатора C807 или ИМС IC801. При наличии сигнала на выводе 20 ИМС IC801 проверить прохождения сигнала по цепи (вывод 20 IC801 — R CRT) и заменить неисправный элемент. Наиболее вероятная неисправность связана с выходом из строя выходного транзистора Q813 2SC3502.

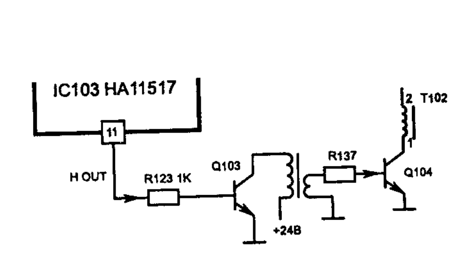


Рис. 5. Фрагмент участка цепи прохождения сигнала H OUT

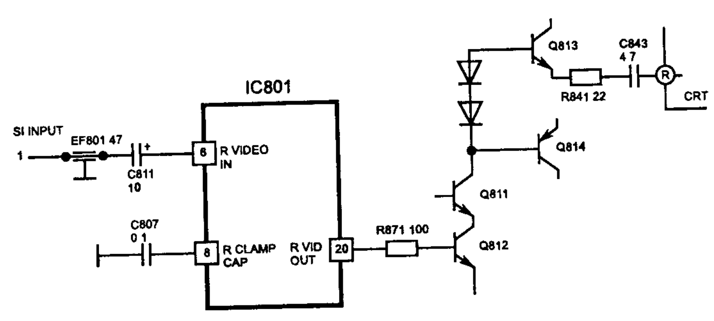


Рис. 6. Фрагмент видеоусилителя

Мониторы Daewoo CMC 1424X/1425X

1. Неисправности блока питания

1.1. Нет изображения. Светодиод включения сети не светится. Нет выходных напряжений блока питания

- **Неисправна IC001 (UC3842)**

Проверить исправность F001, R002 (3,3 Ом), исправность цепи запуска D001, R003, C006. При отсутствии напряжения в базе транзистора Q002 (норма 1,5 В), проверить исправность Q001, Q002. При исправных транзисторах Q001, Q002 заменить ИМС IC101.

- **Неисправен трансформатор T001**

Проконтролировать амплитуду и форму сигнала на выводе 12 трансформатора T001 Амплитуда и форма сигнала на выводе 12 T001 должна соответствовать приведенной на рис. 1.

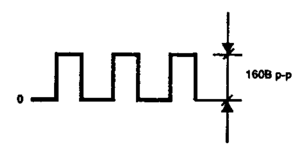


Рис. 1. Амплитуда и форма сигнала на выводе T001

При наличии сигнала на выводе 12 T001 и отсутствии его на выводе 13 T001 заменить трансформатор. Норма сигнала на выводе 13 T001 350 В п-п.

- **Неисправность в цепи нагрузки БП**

Проконтролировать амплитуду и форму сигнала на выводе 15 трансформатора T001 (норма 15,0 В п-п), а также наличие сигналов на выводах 12, 13, 15, 16 трансформатора T001 измерить напряжение B+ (см табл.1). Отсутствие напряжения B+ в контрольной точке TP01 указывает на неисправность в цепи питания B+ строчного трансформатора.

2. Неисправности строчной развертки

2.1. Монитор включается, нет растра изображения

- **Неисправен строчный трансформатор**

С помощью осциллографа проверить наличие сигнала на базе транзистора Q502, а также измерить напряжение питания +B в контрольной точке TP101 либо на выводе 2 строчного трансформатора При наличии сигнала в базе Q502 и соответствии напряжения B+ значениям, приведенным в таблице 1, заменить строчный трансформатор.

Дополнительным признаком, указывающим на неисправность, является отсутствие напряжения G1 и G2, а также напряжения: фокусировки и +25 кВ.

Таблица 1. Напряжение B+ TP101

Режим	Normal	MPR
VGA	66 В	70 В
SVGA	75 В	80 В
VESA VGA	85 В	87 В
XGA	106 В	115 В

- **Неисправен транзистор Q502, обрыв в цепи трансформатора T501**

Проконтролировать размах сигнала в базе транзистора Q502. Амплитуда и форма сигнала в базе транзистора должна соответствовать приведенной на рис. 2.

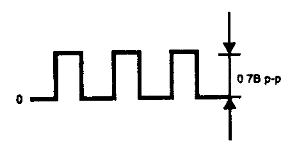


Рис. 2. Форма сигнала на базе Q502

При наличии сигнала на базе Q502 проверить исправность Q502, а также исправность обмоток (отсутствие обрыва) T501.

- **Неисправен транзистор Q501**

Проконтролировать с помощью осциллографа наличие и амплитуду сигнала на выводе 12 IC501.

Амплитуда и форма сигнала на выводе 12 IC501 должна соответствовать приведенной на рис. 3. При наличии сигнала на выводе 12 IC 501 проверить транзистор Q501.

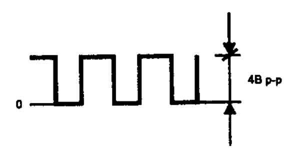


Рис. 3. Форма сигнала на выводе 12 IC501

- **Неисправна IC501**

Проконтролировать форму сигнала на выводе 12 IC501. При отсутствии сигнала на выводе 12 измерить напряжение питания ИМС на выводе 10 IC501 (+12 В). При наличии питания заменить микросхему.

3. Неисправности кадровой развертки

3.1. Узкая горизонтальная полоса. Нет кадровой развертки

Проверить наличие сигнала на выводе 5 IC401 (TDA1675A). Амплитуда сигнала должна быть 10 В п-п. Отсутствие сигнала указывает на неисправность цепи IC302 (6), Q401, Q402. Наличие сигнала на выводе 5 IC401 указывает на неисправность цепи питания +27 В, а также на неисправность самой ИМС. Проверить питание ИМС — контакт 14.

3.2. Изображение сжато в верхней части растра

- **Неисправен диод вольтодобавки D404**

Измерить амплитуду сигнала на выводе 14 ИМС (норма 40 В п-п). Уменьшенная амплитуда указывает на неисправность D404 (RH1B). Проверить D404 заменой.

4. Неисправности цепи питания B+ строчного трансформатора

4.1. Отсутствует растр изображения, нет высокого напряжения. Не работает выходной каскад строчной развертки (отсутствие строчных импульсов обратного хода на коллекторе транзистора Q501)

Измерить значение напряжения B+ в контрольной точке TP101. Значения напряжения B+ в различных режимах работы указаны в табл. 1. Отсутствие напряжения B+ указывает на неисправность ИМС IC101 (STR50330), а также цепей нагрузки (Q502, T502).

Рассмотрим упрощенный фрагмент каскада питания строчного трансформатора. Фрагмент каскада питания B+ представлен на рис. 4.

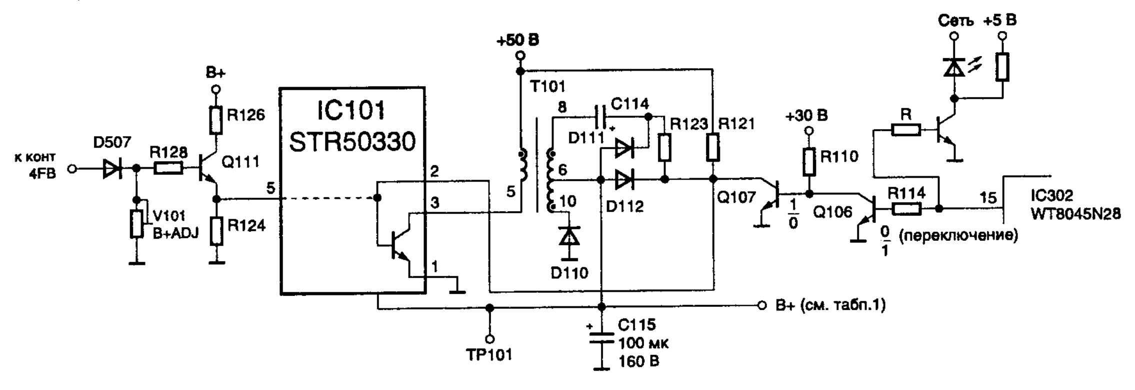


Рис. 4. Фрагмент каскада питания B+

4.2. Отсутствует растр изображения. Напряжение в контрольной точке TP101 отсутствует

- **Неисправны цепи переключения (SUSPEND), неисправна ИМС WT8045N28**

Изменение цвета свечения светодиода индикатора сети с красного на зеленый при включении системного блока указывает на исправность ИМС WT8045N28 и неисправность Q106, Q107.

Проверить цепь Q106, Q107 и резисторы R114, R110.

- **Неисправен строчный трансформатор, неисправны цепи выходного каскада строчной развертки**

Для проверки строчного трансформатора целесообразно отключить цепь источника питания B+ выпаяв дроссель L111. Соединить контрольную точку TP101 с катодом диода D108 (напряжение +80 В питания видеоусилителя). Включить монитор и убедиться в наличии или отсутствии растра изображения. Отсутствие растра изображения указывает на неисправность выходного каскада строчной развертки или неисправность самого строчного трансформатора. Исправность строчного трансформатора проверить заменой.

- **Неисправна ИМС IC101 (STR50330)**

Прозвонить ИМС IC101 выводы 1, 2, 3, 4 между собой. При наличии замыкания между выводами 1, 2, 3, 4 — заменить ИМС IC101.

Мониторы Daewoo CMC 1427X/1507X/1427S

Структурная схема монитора представлена на рис 1

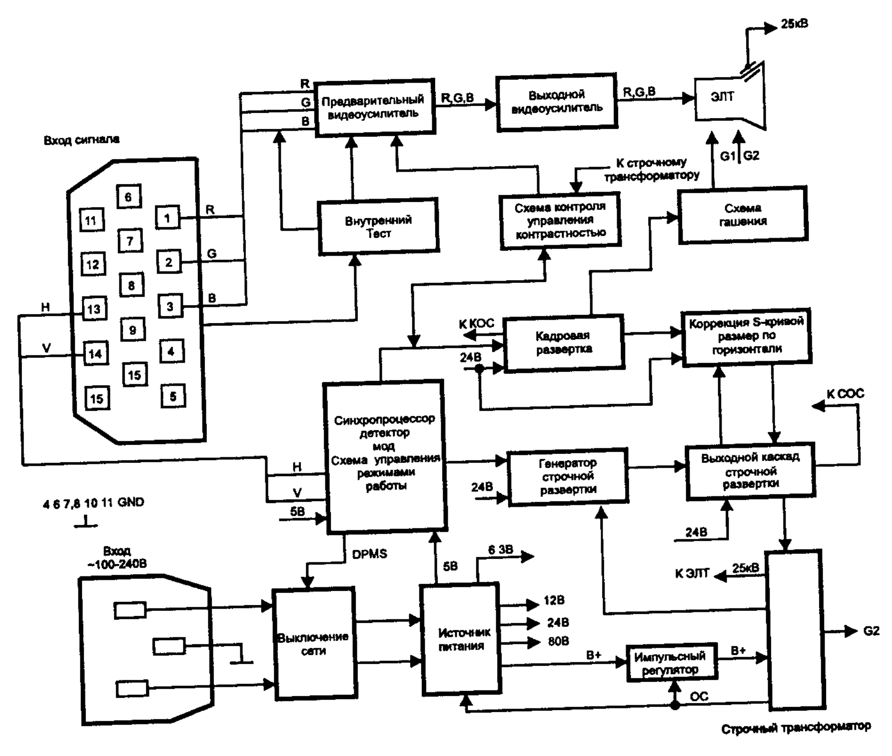


Рис. 1. Структурная схема мониторов CMC 1427X/1507X/1427S

1. Неисправности строчной развертки

1.1. Мал размер изображения по горизонтали в режиме 1024X768. В режиме 640x480 размер изображения в норме

- **Неисправна цепь питания B+ строчного трансформатора**

Измерить напряжение B+ на выводе 2 строчного трансформатора Значение напряжения B+ в различных режимах работы приведены в таблице 1

Таблица 1. Значение напряжения B+ (В) в различных режимах работы монитора

Режим	1427X		1427S	
	MPR	Normal	MPR	Normal
VGA	68	66	68	94
SVGA	83	81	83	117
XGA	110	107	—	—
1507X				
VGA	67			
SVGA	82			
XGA	110			

Значения напряжения B+, равное 50 В (для монитора CMC 1427X (MPRII), во всех режимах работы указывает на неисправность цепи IC101, Q121.

Дополнительным признаком неисправности указанной цепи является отсутствие изменения напряжения B+ при вращении регулятора V101 B+.

Упрощенный фрагмент участка цепи питания B+ приведен на рис. 2.

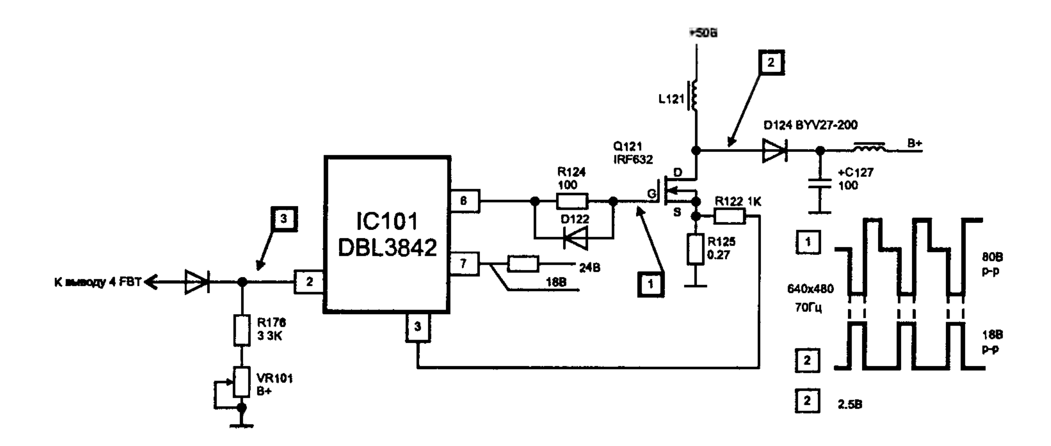


Рис. 2. Упрощенный фрагмент участка цепи питания B+

Проверить наличие сигналов в точках 1, 2 с помощью осциллографа. При отсутствии сигнала в точке 1 заменить IC101. При отсутствии сигнала в точке 2 неисправен транзистор Q121.

1.2. Нелинейность изображения по горизонтали. Растр сжат с краев и растянут в середине экрана

- **Неисправен транзистор Q509 (IRF640)**

Проверить исправность транзистора Q509 с помощью приборов или заменой, а также исправность стабилитрона DZ509 (15 В) в цепи G-S указанного транзистора.

1.3. Нет растра, нет высокого напряжения, цепь накала светится

- **Неисправна IC501 (DBL2071), неисправен конденсатор C504**

С помощью осциллографа проверить сигнал на контакте 12 IC501 (норма 4,0 В п-п), цепь питания +12 В (контакт 10), а также наличие сигнала в контрольной точке TP501 и на контакте 5 IC501 (SAWTOOTH GEN). В случае отсутствия пилообразного напряжения на контакте 5 IC501 проверить исправность C504 (2200 pF±5%) его заменой. Отсутствие выходного сигнала DRIVE OUT и сигнала SAWTOOTH GEN указывает на неисправность ИМС IC501.

1.4. Монитор не включается. Слышны характерные щелчки частотой 1...2 Гц. Мигает индикатор "Сеть"

- **Неисправен силовой транзистор выходного каскада строчной развертки Q502 THD2D0F1**

После замены Q502 при включении монитора, кратковременно появляется высокое напряжение и растр изображения. Через 2...3 секунды симптом неисправности повторяется, вновь выходит из строя транзистор Q502.

Дополнительная неисправность — выход из строя источника питания B+ выходного каскада строчной развертки. Проверить исправность элементов R180, D7171, R179, Q171. Неисправный элемент заменить. В случае отсутствия транзистора Q502 допустима его замена на транзисторы 2SC4762, 2SC4924, BU508AF, а также 2SC5129.

2. Неисправности видеоусилителя

2.1. Нет одного цвета (например, красного)

- **Неисправна IC802 (CVA2415T)**

С помощью осциллографа проконтролировать сигнал на разъеме CW601 и его наличие на выводах 1, 6, 8 IC802. В случае наличия сигнала на выводе 6 IC802 и его отсутствия на выводе 4 заменить ИМС CVA2415T.

2.2. Изображение малоконтрастно (вялое изображение), видны характерные “тянучки” на изображении. Яркость и контрастность регулируются

- **Нет питания +80 В на плате видеоусилителя из-за обрыва резистора R112 (10 Ом)**

Проконтролировать значение напряжения питания +80 В на соответствующем контакте CW802 ВУ. При его отсутствии проверить цепь D111, Q111, R112 Наиболее часто встречающаяся неисправность обрыв резистора R112. Проверить R112 и заменить неисправный элемент.

2.3. Самопроизвольное (скачкообразное) изменение яркости изображения в сторону уменьшения. Чаще всего указанный дефект проявляется после 1—2 часов работы монитора

- **Неисправна IC802 (CVA2415T)**

Проверить исправность IC802 заменой.

Монитор Daewoo CMC 1502B

1. Неисправности строчной развертки

1.1. Блок питания включается. Индикация сети светится, но нет изображения на экране монитора

- **Неисправен один из элементов участка цепи выходного каскада строчной развертки**

Упрощенный фрагмент участка цепи выходного каскада строчной развертки представлен на рис.1.

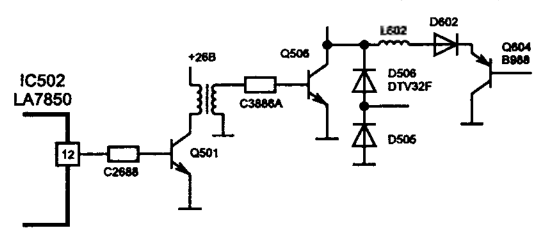


Рис 1. Упрощенный фрагмент участка цепи каскада строчной развертки

Наиболее часто встречающаяся неисправность — выход из строя транзистора Q502 (2SC3886A) и диода (DTY32F). Проверить с помощью омметра указанные элементы и заменить неисправные. Дополнительный признак выхода из строя элементов Q502, D506 — отсутствие напряжения питания выходного каскада строчной развертки B+ (из-за срабатывания защиты вторичного источника питания). С помощью вольтметра проверить наличие напряжения B+ в контрольной точке TP1. При отсутствии напряжения проверить исправность IC004 (STR50330), D010 (RU2), D011, D012 (RF1) и заменить неисправный элемент.

1.2. Мал размер по горизонтали. Не регулируется размер по горизонтали, а также нет регулировки “бочки” кнопками управления

- **Неисправен транзистор Q604(2SB988)**

Проверить транзистор Q604 и заменить.

1.3. Нелинейность изображения по горизонтали. Изображение сжато по краям. Дефект особенно виден при уменьшении размера по горизонтали

- **Неисправен транзистор Q507 (IRF632)**

С помощью омметра проверить исправность Q507. Заменить неисправный элемент.

1.4. Блок питания работает. Напряжение +165 В, +80 В, +26 В, +5 В в норме. Отсутствует напряжение В + (точка TP1), отсутствует высокое напряжение

- **Неисправен строчный трансформатор T500 (HFL1327M)**

С помощью омметра и осциллографа проверить участок цепи каскада строчной развертки. При исправных элементах цепи, наличии питающих напряжений проверить заменой трансформатор T500. Аналогом трансформатора HFL1327M являются строчные трансформаторы моделей мониторов CMC 1414BAE (FFA95001H), CMC 1427X (FFA83012D), а также строчный трансформатор FFA95003H, применяемый в последующей модели монитора CMC-1509 (1511).

2. Неисправности видеопроцессора, видеоусилителей

Видеопроцессор в мониторе CMC 1502B выполнен на основе ИМС LM1207 и конструктивно выполнен в виде субмодуля (SUBBOARD) впаянного на неразъемном соединении CN94 в основную плату монитора. К тому же субмодуль для уменьшения помех от блока питания и строчной развертки закрыт защитным экраном, который также впаян в основную плату. Поэтому прежде чем приступить к ремонту

платы видеопроцессора целесообразно убедиться в исправности остальных частей схемы обработки видеосигнала, доступ к которым (визуальный и с помощью измерительных приборов) более удобен.

2.1. Нет изображения. Питающее напряжение в норме. Высокое напряжение в норме. Экранное меню есть

- **Неисправен видеопроцессор**

С помощью осциллографа проверить наличие сигналов и напряжений на контактах 1 — 6 разъема CN94: 1 — +12 В, 2 — CLAMP, 3 — FAST BLK, 4 — CONTRAST, 5 — R-GAIN, 6 — G-GAIN.

При наличии питающего напряжения +12 В, сигналов CLAMP, FAST BLK, R-GAIN, G-GAIN и напряжения CONTRAST (норма 5...8 В) убедиться визуально или с помощью приборов в наличии напряжения накала кинескопа, а также измерить осциллографом наличие и изменение напряжения на электроде G1 (модулятор ЭЛТ) вращая регулятор изменения яркости. Проверить напряжение на ускоряющем электроде ЭЛТ.

Норма указанных напряжений и сигналов при отсутствии сигналов R, G, B на контактах 4, 3, 5 CN92 указывает на неисправность ИМС LM1207. Выпаять субмодуль и заменить ИМС.

2.2. Нет изображения. Питающее напряжение и сигналы на контактах CN92, CN94 в норме

Нет экранного меню при нажатии кнопки “меню”. Обрыв дросселя B804 в цепи +80 В питания оконечных каскадов ВУ. Измерить напряжение +80 В на контакте 3 CON50 и на коллекторе одного из транзисторов Q804, Q824, Q844(C3502). При отсутствии напряжения +80 В на одном из коллекторов заменить дроссель B804.

3. Неисправности блока управления

3.1. Нет регулировок размера по вертикали, центровки изображения по вертикали и по горизонтали

- **Неисправна ИМС IC503 (KA224)**

Изменяя значение настроек (например V-SIZE) проверить изменение напряжения на выводе 1 IC503. При отсутствии изменения напряжения на выводе 1 IC503 заменить неисправную микросхему. Упрощенный фрагмент участка цепи регулировок размера по вертикали и горизонтали приведена на рис. 2.

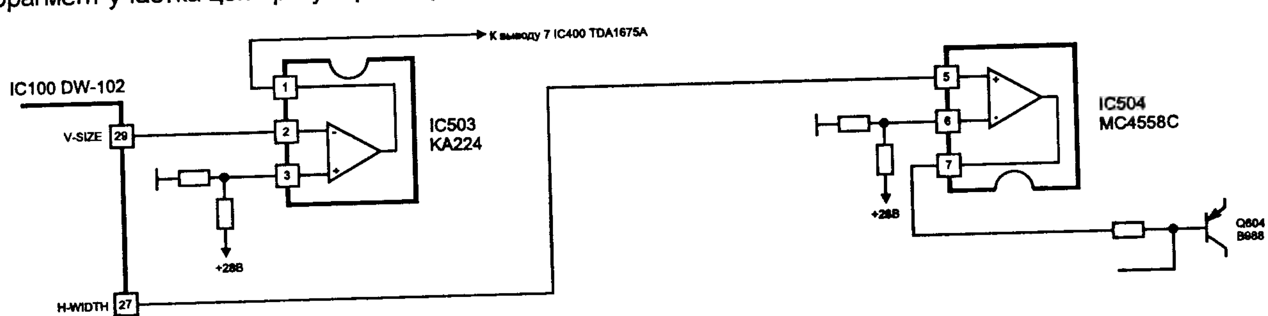


Рис. 2. Упрощенный фрагмент участка цепи регулировок размера по вертикали и горизонтали

3.2. Нет регулировок размера по горизонтали, не регулируются бочкообразные изменения растра

- **Неисправна ИМС IC504 (MC4558C)**

Изменяя значение настроек (например H-SIZE) проверить изменение напряжения на выводе 7 IC504. При отсутствии изменения напряжения на выводе 7 заменить ИМС.

Мониторы Daewoo CMC 1511, CMC 1509

1. Неисправности строчной развертки

1.1. Монитор включается, индикатор “сеть” светится, нет растра, нет высокого напряжения

- **Неисправен источник питания выходного каскада строчной развертки B+**

Неисправны транзисторы Q500 (2SC4924), Q133 (2SJ449). Фрагмент участка цепи источника питания B+ представлен на рис. 1.

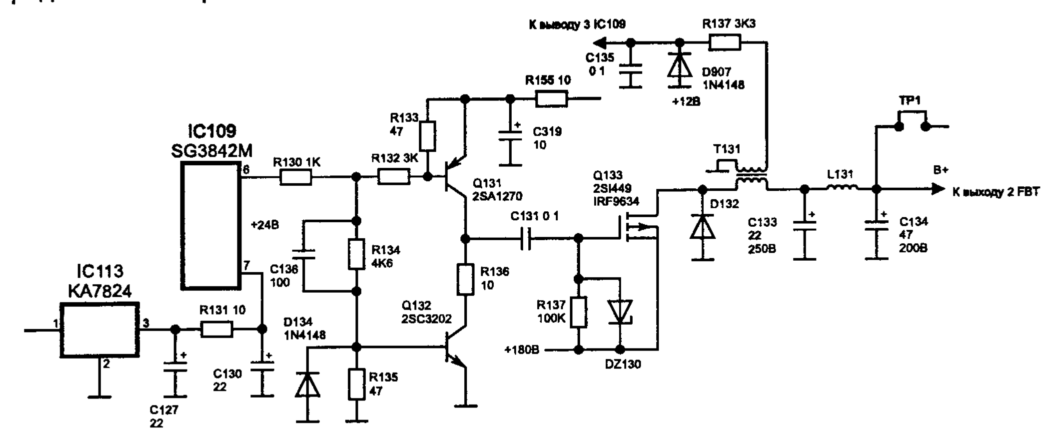


Рис. 1. Фрагмент участка цепи источника питания B+

Измерить напряжение B+ на выводе 2 строчного трансформатора При отсутствии напряжения B+ и наличии напряжения +180 В проверить исправность транзисторов Q500 и Q133. Заменить неисправные элементы. Включить монитор и измерить напряжение B+ на выводе 2 FBT во всех режимах работы (VGA, SVGA, XGA) Значения напряжений B+ для различных режимов работы монитора должны соответствовать следующим значениям:

Режим работы	B+ (TP1), В
VGA 640x480	+65 В
SVGA 800x600	+85 В
XGA 1280x1024	+110 В

1.2. Монитор не включается. Индикатор “сеть” не светится. Нет выходных напряжений +6,3 В, +12 В, +24 В и т. д. Нет накала кинескопа

- **Неисправен силовой транзистор выходного каскада строчной развертки Q500. Дополнительный симптом неисправности — короткие, тихие щелчки внутри монитора**

Проверить и заменить Q500.

1.3. Монитор включается. Растр сжат и нелинеен по горизонтали в режиме 1280x1024. В режиме 640x480 растр изображения в норме

- **Неисправен ИМС IC109 (SG3842M). Неисправны транзисторы Q131 (2SA1270) и Q132 (2SC3202)**

Измерить напряжение B+ в точке TP1 в различных режимах работы монитора. Значение напряжения B+ должно соответствовать значениям, приведенным в таблице п.1.1. В случае выхода из строя IC109 и неисправности Q131, Q132 напряжение B+ равно +180 В и не меняется во всех режимах работы монитора. При наличии питающего напряжения на выводе 7 IC109 и отсутствии импульсов на выводе 6 проверить цепь R130, R132, Q131, Q132, C131 (конденсатор C131 целесообразно проверить заменой). При исправных элементах цепи заменить ИМС.

Монитор Daewoo CMC 1701 ME, M2

1. Неисправности строчной развертки

1.1. При включении монитора слышны щелчки срабатывания реле в цепи размагничивания. Индикатор сети мигает в такт со щелчками

- **Неисправен силовой транзистор выходного каскада строчной развертки Q536 (2SC4891)**

Полная электрическая схема монитора CMC 1701 в данной книге не приводится. Фрагмент участка цепи выходного каскада строчной развертки представлен на рис. 1.

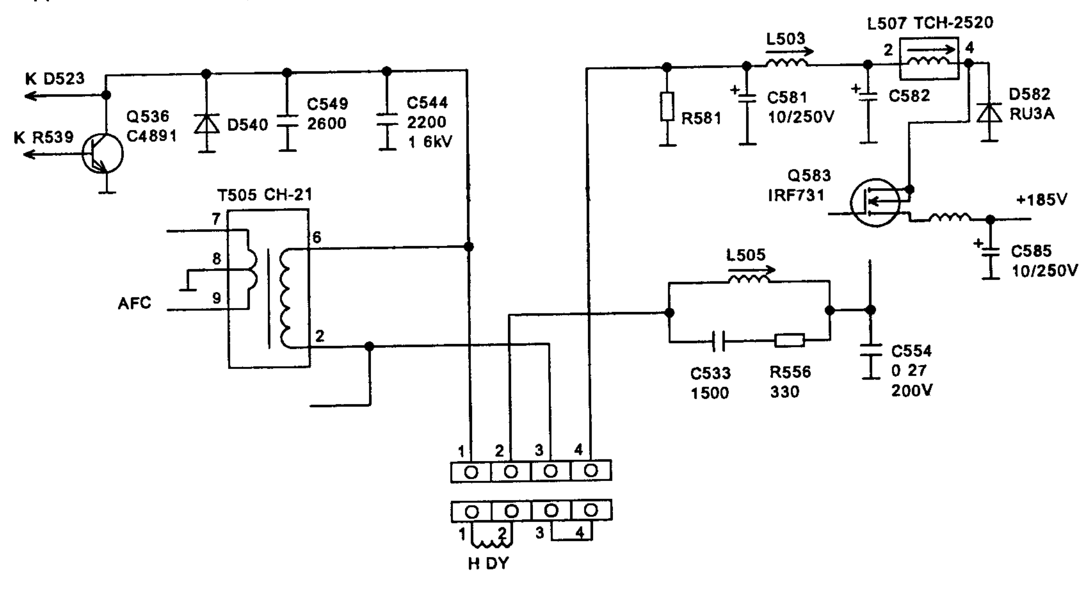


Рис. 1. Фрагмент участка цепи выходного каскада строчной развертки

В результате выхода из строя транзистора Q536 напряжение питания +185 В замыкается по цепи сток—исток Q583, 2—4 T507, L503, 2—6 T505 на землю Происходит перегрузка транзистора Q583 по току, разогрев и выход из строя последнего Поэтому после замены транзистора Q536 целесообразно убедиться в исправности Q583, а также визуально проверить исправность обмотки 2—4 T507 на отсутствие короткозамкнутых витков. Спекание верхнего изоляционного слоя T507 с большой вероятностью указывает на неисправность T507. При отсутствии дросселя TCH-2520 его легко перемотать. Для этого необходимо выпаять элемент, нагреть сердечник мощным паяльником или электрофеном, разобрать дроссель. Смотать обмотку 2—4 и намотать новую. Направление намотки некритично. Склеить трансформатор клеем типа “Момент”, “88”.

Проверить исправность Q356, T507, Q583 и заменить неисправный элемент. Рекомендуемая замена транзистора IRF731 при отсутствии указанного типа IRF740, IRF741, IRF840.

- **Цепь Q356, T507, Q583 исправна. Неисправна цепь питания B+**

Проверить исправность цепи Q352 (2SC4924), обмотки 2—4 T506, Q571. Анализ отказов монитора CMC 1701, связанный с выходом из строя выходного транзистора Q356 чаще всего происходит в двух случаях.

Неисправность возникает:

– в момент переключения монитора из режима 128Ox1024 (60 кГц) в режим 640x480,
– в момент коммутации входов “D-SUB” — “BNC”.

Причина неисправностей заключается в некорректной работе петли автоподстройки частоты (AFC), в результате появляются ошибки в программе микропроцессора, отвечающей за сканирование входной

частоты “H SYN’, “V SYN” При работе монитора в режиме 1280x1024 (60 кГц) транзистор Q536 находится в самом тяжелом тепловом режиме (предельный режим для монитора) При переключении режима работы на время равное 10—15 мс (время сканирования) происходит отключение цепи AFC и генератор строчной развертки LA7850, не имея на входе сигнала (контакт 1), выдает на выходе (контакт 12) сигнал с частотой 100 120 кГц Такой режим работы задающего генератора строчной развертки приводит к резкому увеличению мощности, выделяемой на выходном транзисторе строчной развертки, локальному перегреву и выходу из строя последнего Применение вместо транзистора 2SC4891 транзисторов с более лучшими частотными характеристиками (2SC5270A и т д) положительного результата не дает

Способ устранения неисправности заключается

– в замене микропроцессора на такой же, но с измененной программой управления,
– в блокировании цепи AFC на время переключения

Первый способ устранения возможен только в технических центрах по обслуживанию мониторов DAEWOO”

Второй способ более приемлем и заключается в схемно-технической доработке цепи AFC и введении ключа блокировки петли автоподстройки частоты

Схема ключевого каскада блокировки цепи AFC приведена на рис 2 Элементы ключевого каскада лучше всего установить на основной плате блока строчной развертки (нижняя плата монитора) Монтаж навесной с пайкой к контактным площадкам Установка элементов со стороны печатных проводников Фиксация монтажа мастикой ВК-8 или клеем-расплавом Отказ выходного каскада строчной развертки при переключении входов с “D-SUB” на “BNC” происходит по причине, описанной выше, так как во время переключения входов происходит разрыв петли AFC На время нахождения переключателя входов в неопределенном (среднем) положении входной сигнал “H SYN” не поступает на процессор ни через вход D-SUB’, ни через вход “BNC” Коммутатор входов находится в неопределенном состоянии Петля AFC не работает

Способ устранения недостатка

– с согласия заказчика отключение переключателя “D-SUB” — “BNC”,
– введение схемно-технической доработки, указанной выше (рис 2)

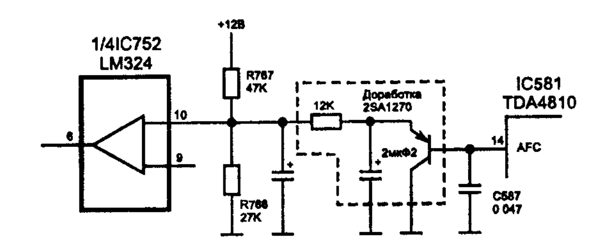


Рис. 2. Схема блокировки цепи AFC

Монитор Daewoo CMC 431X

1. Неисправности строчной развертки

1.1. Монитор не включается. Индикатор “Сеть” не светится, нет растра

- **Неисправен силовой транзистор выходного каскада строчной развертки Q500 THD200F1 (2SC5448)**

Дополнительный признак неисправности транзистора Q500 — тихие щелчки внутри монитора частотой 1...2 Гц. Не разбирая монитор при снятой задней крышке, проверить с помощью мультиметра транзистор на отсутствие короткого замыкания (переход коллектор-эмиттер). Заменить неисправный элемент.

1.2. Монитор включается. Мал размер по горизонтали в режимах 640x480 и 1024x768, в режиме 640x480 размер изображения по горизонтали практически в норме (уменьшен незначительно)

- **Неисправен транзистор Q110 IRF740 в схеме питания строчного трансформатора B+**

Дополнительный признак неисправности транзистора Q110 — уменьшенная яркость изображения в режимах 800x600 и 1024x768, а также нарушение режима фокусировки луча (причина — снижение анодного напряжения до величины +10...12 кВ. Фрагмент схемы источника питания строчного трансформатора представлен на рис. 1.

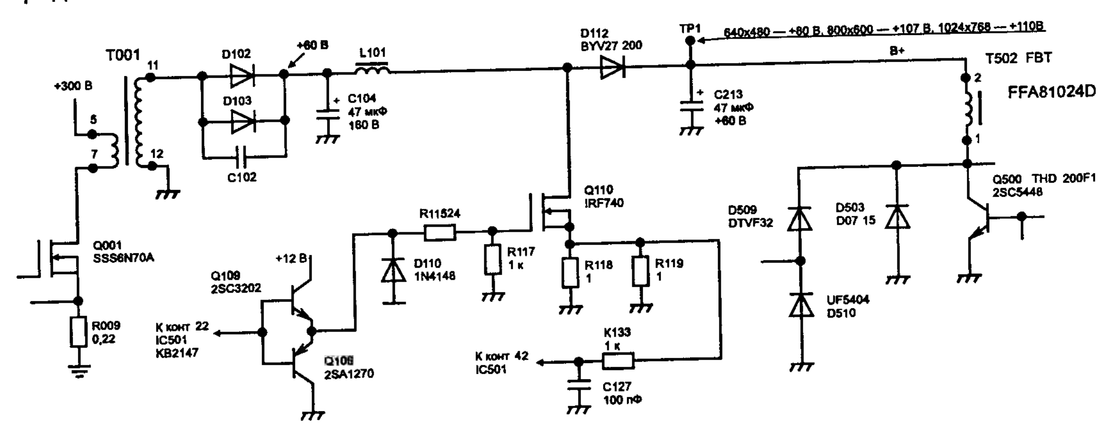


Рис. 1. Фрагмент схемы источника питания строчного трансформатора B+

Измерить напряжение питания в контрольной точке TP1 в режимах 800x600 и 1024x768. Норма напряжения B+ для режимов: 640x480 — +80 В; 800x600 — +107 В; 1024x768 — +110 В. При заниженном и равном +60 В напряжении в контрольной точке TP1 проверить исправность транзистора Q110 с помощью мультиметра на отсутствие короткого замыкания аепеходов сток-исток-затвор между собой. При отсутствии коротких замыканий проверить исправность транзистора Q110 заменой.

- **Неисправен диод D112 BYV27-200**

Выход из сторя диода D112, как правило, происходит после выхода из строя транзистора Q500. Поэтому после замены транзистора Q500 целесообразно также проверить исправность диода D112.

1.3. Монитор включается. Увеличен и не регулируется размер изображения по горизонтали во всех режимах работы монитора

- **Неисправен диод D510 UF5404**

Дополнительный признак неисправности диода D510 — отсутствие коррекции бочкообразных искажений растра. Допустима замена транзистора Q110 (IRF740) при отсутствии оригинального типа транзисторами IRF730, IRF731, а также транзисторами IRF630 и IRF632.

Монитор Daewoo CMC 518B

1. Неисправность строчной развертки

1.1. Монитор не включается. Индикатор "Сеть" не светится. Внутри монитора слышны тихие щелчки частотой 1...2 Гц

- **Неисправен строчный транзистор Q502 2SC5299, неисправен транзистор источника питания строчного трансформатора Q133 IRFI9634G**

С помощью мультиметра, не разбирая монитора, при снятой задней крышке проверить исправность транзистора Q502 на отсутствие короткого замыкания перехода коллектор-эмиттер. При выходе из строя транзистора Q502 целесообразно проверить также исправность транзистора Q133 на отсутствие короткого замыкания переходов сток-исток-затвор между собой.

Монитор Funai FCM 1454 GD

1. Неисправности строчной развертки

1.1. Монитор включается. Есть изображение. Уменьшился размер по горизонтали во всех режимах работы. В режимах 800x600 и 1024x768 нелинейность изображения по горизонтали и пониженная яркость изображения. В режиме 640x480 размер изображения в норме

- **Неисправен источник питания строчного трансформатора B+. Неисправна ИМС U101 SG3842M. Неисправен транзистор Q101 IRF630**

Фрагмент участка питания B+ представлен на рис. 1.

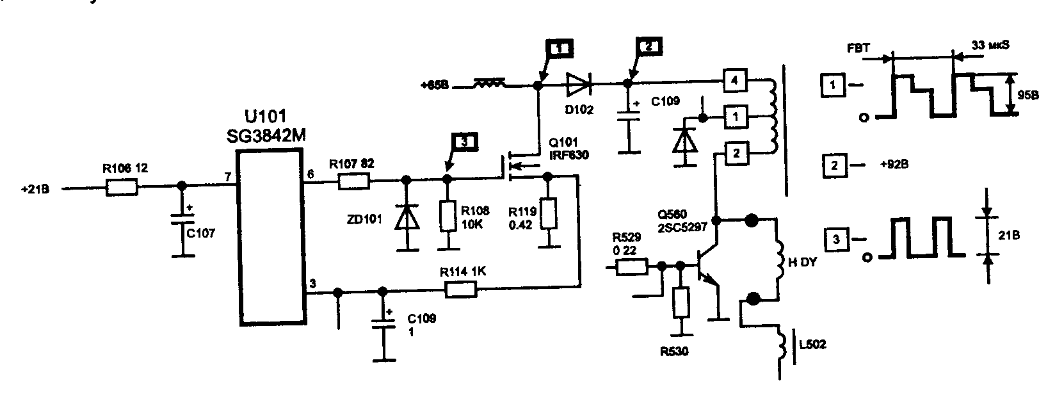


Рис. 1. Фрагмент участка цепи питания B+. Режим 640x480

С помощью осциллографа измерить амплитуду и форму сигнала в точках 1, 2, 3. Отсутствие сигнала в точке 3 при наличии питающего напряжения указывает на неисправность U101. При этом напряжение в точке 2 равно +65 В вместо +92 В. Отсутствие сигнала в точке 1 при наличии в точке 3 указывает на неисправность Q101 IRF630. Проверить исправность Q101, заменить Q101 и измерить напряжение в точках 1, 2, 3. Рекомендуемая замена Q101 — IRF632, IRF730, IRF741.

1.2. Монитор включается. Нет строчной синхронизации

- **Неисправна ИМС IC802 KIA7812. Занижено напряжение +12 В (6...8 В)**

Измерить напряжение +12 В на выходе IC802.

Причина неисправности — тепловой пробой микросхемы из-за отсутствия радиатора. Заменить ИМС.

Рекомендуется установить ИМС на радиатор с площадью не менее 6 см^2 (пластина 2x3 см).

Монитор Funai FCM 1448 GA

Анализ отказов в работе монитора FCM 1448GA показывает, что наиболее часто встречающаяся неисправность монитора (~ 80% всех отказов в работе) связана с выходом из строя ИМС U901 LM358.

Симптом неисправности:

а) Монитор включается. Нет растра. Не работает выходной каскад строчной развертки, нет накала кинескопа;

б) Монитор включается. Нет растра. Строчная развертка работает нормально. Напряжения G1, G2, UENT в норме. Нет накала кинескопа.

Причина неисправности — полный или частичный отказ ИМС U901. Не работает коммутатор напряжений +21 В и +6,3 В.

Фрагмент участка цепи коммутаторов напряжений +21 В и +6, 3 В показан на рис. 1.

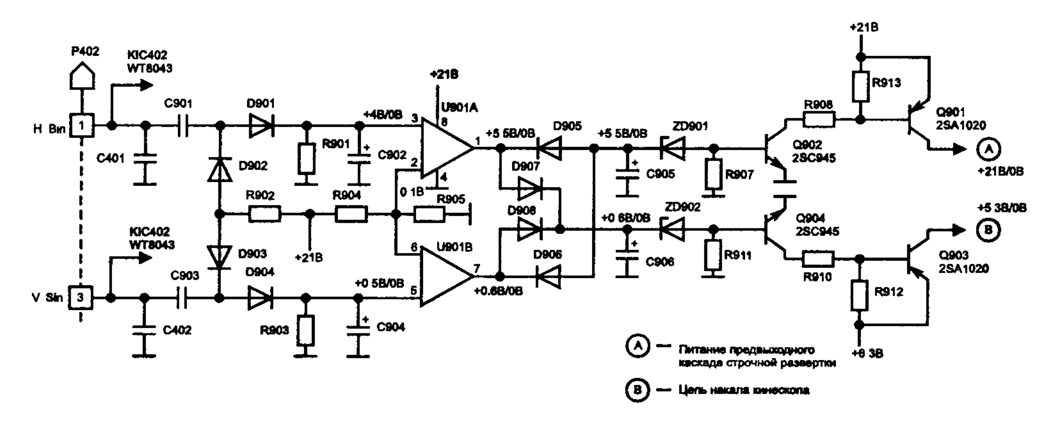


Рис. 1. Фрагмент участка цепи коммутаторов напряжений +21 В и +6,3 В

Измерить напряжение на выводах 1, 7 U901 при включенном компьютере. Отсутствие напряжений на выводах указывает на неисправность ИМС. Заменить микросхему, включить монитор и измерить напряжение на входах 3, 5 U901 и выводах 1, 7 указанной ИМС.

Значения напряжений, приведенных на схеме, указанные в числителе, даны для работающего системного блока, а в знаменателе для выключенного. Измерить значения напряжений на коллекторах транзисторов Q901, Q903 и сравнить их со значениями напряжений на рис.1 (точка A и B) при выключенном и включенном системном блоке компьютера.

Монитор Gold Star GS 556

1. Неисправность блока питания

1.1. *Монитор не включается. Индикатор “Сеть” не светится. Нет выходных напряжений +6,3 В,+14,5 В, +74 В, +174 В, -10 В*

- **Неисправна микросхема IC901 STR6707**

Дополнительный признак неисправности IC901 — после замены перегорает сетевой предохранитель F901. С помощью мультиметра проверить исправность микросхемы на отсутствие короткого замыкания между выводами 1,2 IC901. При наличии короткого замыкания заменить микросхему. Перед заменой неисправного элемента целесообразно проверить исправность резисторов R921, R922 (0,82 Ом), а также проверить исправность нагрузок в цепях питания +6,3 В, +14,5 В, +74 В, +174 В, -10 В на отсутствие короткого замыкания.

- **Неисправен транзистор Q901 2SC2316**

Измерить напряжение на выводе 9 IC901 (норма +8...+9 В в рабочем режиме, +6...+7 В в режиме <stand-by>). При отсутствии напряжения на выводе 9 IC901 проверить исправность переходов транзистора Q901. Проверить исправность транзистора Q901 заменой.

2. Неисправность строчной развертки

2.1. *Монитор включается. Индикатор “Сеть” светится, нет строчной синхронизации во всех режимах работы монитора*

- **Неисправен сигнальный кабель**

Прозвонить сигнальный кабель от входного разъема до контакта 1P301.

- **Неисправна микросхема IC804 (GC812014), неисправен кварцевый резонатор X801 (3,8 МГц)**

С помощью осциллографа проконтролировать наличие сигнала HS-OUT на выводе 23IC804. При отсутствии сигнала на выводе 23 IC804 проконтролировать наличие генерации на выводе 4 IC804. При отсутствии генерации возможно неисправен кварцевый резонатор X801 (проверить заменой). При наличии генерации на выводе 4 IC804 и отсутствии импульсов на выводе 23 указанной микросхемы неисправна IC804.

- **Неисправна микросхема IC701 (TDA9102C), неисправны элементы цепей обвязки IC701 (C709)**

С помощью осциллографа проконтролировать наличие импульсов на выводах 4 IC701 (HS-OUT) и 6 IC701 (H-OSC) и сравнить значение периодов импульсов HS-OUT и H-OSC. При несовпадении периодов импульсов на входе и выходе микросхемы IC701 проверить исправность конденсатора C709 (1000 пФ ± 1%) заменой. При отрицательном результате проверить исправность указанной микросхемы заменой.

3. Неисправность источника питания строчного трансформатора (B+)

3.1. *Монитор включается. Индикатор “Сеть” светится, нет растра, нет высокого напряжения*

- **Неисправен транзистор Q506 (IRFS9630)**

Измерить напряжение питания строчного трансформатора на выводе 2 T702. При отсутствии напряжения питания с помощью мультиметра проверить исправность переходов сток-исток-затвор транзистора Q506 на отсутствие коротких замыканий. При наличии коротких замыканий неисправен транзистор Q506. Заменить транзистор Q506 и измерить напряжение B+ на выводе 2 T702. Напряжение

B+ должно быть равно +63 В (режим работы 640x480). При отклонении напряжения B+ от указанной величины подрегулировать его резистором VR501 <B+AAJ>.

- **Неисправна микросхема IC501 H.D.C.**

Микросхема IC501 является специализированной ИМС, применяемой только в мониторах GOLD STAR (аналогов не имеет), поэтому существует подозрение на неисправность указанной микросхемы. Целесообразно дополнительно проверить элементы обвязки Измерить напряжения питания на выводах 1, 2, 22, а также проконтролировать с помощью осциллографа наличие сигналов на входе микросхемы и соответствие их приведенным на схеме осциллограммам. Дополнительно попробовать заменить конденсаторы C507, C505, C505.

С помощью осциллографа проконтролировать наличие сигнала на выводе 12 IC501 (D/D OUT) — осцилограмма WF13, а также наличие сигнала на выводе 23 IC501 (H-Dist) — осциллограмма WF15. При наличии сигнала на выводе 23 и отсутствии его на выводе 12 проверить исправность резисторов R506 (100 кОм), R514 (82 кОм), проверить исправность конденсатора C511 (0,1 мкФ), а также исправность транзистора Q506. При исправности перечисленных выше элементов заменить ИМС IC501.

3.2. Мал и не регулируется размер по горизонтали

- **Неисправен транзистор Q405TIP42C**

С помощью осциллографа проконтролировать наличие и форму сигнала на выводе 23 IC501 (осциллограмма WF15), а также наличие и форму сигнала в эмиттере транзистора Q405 (осциллограмма WF26) При отсутствии изменения амплитуды постоянной составляющей в эмиттере транзистора Q405 и наличии изменения амплитуды сигнала в базе Q405 — неисправен Q405.

Монитор Hyundai HCM 423B

1. Неисправность блока питания

1.1. Монитор не включается. Индикатор “Сеть” не светится. Перегорает сетевой предохранитель F702 2SC1213

- **Неисправен резистор R709 (+Ом)**

Причина неисправности — короткое замыкание в цепях нагрузки блока питания. Как правило, короткое замыкание в цепях нагрузки связано с выходом из строя силового транзистора выходного каскада строчной развертки Q508 (2SC3883), а также неисправностью диода D709 (EY299S). Проверить неисправность транзисторов Q701, Q702 и резистора R709. Проверить перед включением монитора отсутствие короткого замыкания в цепях питания +6,3 В,+12В,+60В,+109В.

2. Неисправность строчной развертки

2.1. Монитор включается. Есть растр, нет строчной синхронизации во всех режимах работы. Попытка регулировки регуляторами H-PHAZE 1 и H-PHAZE-2, расположенными на задней панели монитора, положительного результата не дает

- **Неисправна микросхема U702 LM 7812**

Измерить напряжение питания на выводах 1, 2 U504 (TDA11801). Норма — +12 В. При заниженном напряжении питания (+8...10 В) заменить U702.

- **Неисправен конденсатор C511 (1800 pF ± 1%)**

Проверить исправность конденсатора C511 заменой.

3. Неисправность видеоусилителя

3.1. Монитор включается. Есть растр, нет изображения

- **Неисправен фильтр Ф в цепи питания видеоусилителя +60 В**

Измерить напряжение питания +60 В на конденсаторе C239 (10 мFx150 V). При отсутствии напряжения питания заменить Ф (допустима замена монтажной перемычкой).

Монитор Hyundai HCM 427E

1. Неисправности блока питания

1.1. Монитор не включается. Нет выходных напряжений +6,3 В, +99 В

- **Неисправны транзисторы Q101 (2SC3457), Q102 (TIP31C)**

Фрагмент источника питания представлен на рис. 1.

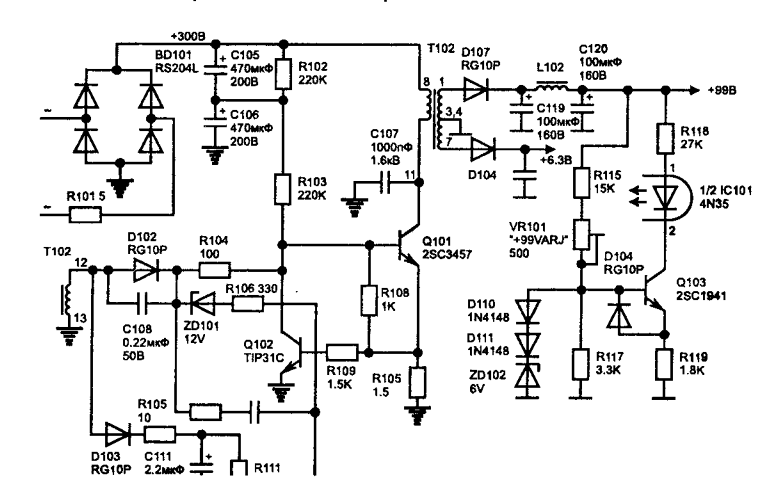


Рис.1. Фрагмент источника питания

Проверить исправность транзисторов Q101, Q102. При неисправных транзисторах Q101, Q102 целесообразно проверить резисторы R105 (1,5 Ом), R108 (1 к), R109 (1,5 к), а также резистор R104 (100).

Распространенной ошибкой начинающих ремонтников является попытка заменить силовой транзистор 2 SC3497, при выходе его из строя, транзисторами применяемыми в выходных каскадах строчной развертки, например — 2SC4923, 2SC3886A, 2SC38992A, BU2508 и т.д. Применение указанных транзисторов положительных результатов не дает. Коэффициент усиления строчных транзисторов как правило не превышает 3...5 единиц. Блок питания при применении данных транзисторов не запускается. Уменьшение резистора R103 до 47...56 кОм также положительного результата не дает. Допустимая замена транзистору 2SC3457 при отсутствии оригинального типа — BU426A, KDS1555, 2SC3678, 2SD1887.

Монитор Panasonic S50

Рекомендации по ремонту мониторов S50, P50

Симптом неисправности

1. Изменение размера по горизонтали.
2. Изменение линейности по горизонтали.

Причина неисправности

Перегрев транзистора Q563, S50 в результате высокого внутреннего сопротивления канала транзистора.

Способ устранения (S50)

1. Заменить транзистор Q563 (оригинальный тип транзистора BUK 454-200A) на транзистор FS20UMA-4A, а также заменить резистор R569 (4K) на резистор 560 Ом.
2. Установить Q563 на радиатор (основной радиатор силового транзистора строчной развертки).

Способ устранения (P50)

1. Заменить Q560 и резистор R563.
2. То же.

Примечание:

При отсутствии транзистора FS20UMA-4A рекомендуемая замена — IRF630, IRF632. Применение последних требует установки изоляционной втулки и изолирующей прокладки.

При установке транзистора на радиатор силового транзистора (место крепления имеется) необходимо с помощью монтажного провода удлинить выводы последнего на 10-15 см.

1. Неисправности блока питания

1.1. Монитор не включается. Нет выходных напряжений +93 В, +50 В, +12 В и т. д.

- **Неисправна ИМС IC820 (UC3843). Неисправен транзистор Q820 (FS7KM)**

После замены указанных элементов монитор включается, нет высокого напряжения. Нет растра. Выходные напряжения +93 В, +50 В, +6, 3 В завышены в 1,5 раза. После непродолжительной работы вновь перегорает микросхема IC820 и транзистор Q820.

- **Неисправен резистор R863 (0,22 Ом) в цепи +12,4 В. Нет питания оптронной пары PC801 (LTV-817 B)**

Заменить R863, заменить неисправные элементы (IC820, Q820).

1.2. Монитор не включается. Нет выходных напряжений +93 В, +50 В, +12 В. Цепи нагрузок исправны. Выходные диоды исправны

- **Неисправен диод D821 (FR103). Дополнительный признак неисправности D821 — напряжение питания на выводе 7 IC820 занижено и не превышает 8...12 В. Нет запуска блока питания**

Проверить исправность D821 заменой.

1.3 Общие рекомендации при ремонте БП монитора

Анализ неисправностей монитора S50, связанных с неисправностью блока питания, показывает, что основное количество всех неисправностей ~80...90% связано с выходом из строя ограничительных резисторов R861...R865 в цепях питания +93 В ...+6,3 В. Результатом выхода из строя указанных резисторов является отсутствие одного из выходных напряжений и как следствие — выход из строя

силового транзистора выходного каскада строчной развертки, либо выход из строя выходного каскада кадровой развертки. Поэтому перед заменой неисправных элементов IC820 и Q820 целесообразно проверить исправность резисторов R861 R865 Для увеличения надежности неисправные ограничительные резисторы мощностью 1/4 W рекомендуется заменить на резисторы того же номинала, но мощностью 1/2 W.

2. Неисправности видеоусилителя

2.1. Монитор включается. Нет одного цвета (например красного)

- **Неисправен транзистор Q302 (HSD1609). Как правило, обрыв одного из переходов транзистора**

С помощью осциллографа проконтролировать амплитуду и форму сигнала на выводах 4 (R IN) IC301 и 26 (R OUT) IC301 (LM1207), а также напряжение питания +12 В в базе транзистора Q302 Амплитуда и форма сигналов должна соответствовать эпюрам, приведенным на электрической принципиальной схеме монитора Измерить напряжение на выводе KR кинескопа. Постоянное напряжение, равное +93 В, указывает на неисправность транзистора Q302

В случае отсутствия транзистора оригинального типа HSD 1609 рекомендуемая замена 2SC3502, 2SC3953, 2SC3206.

2.2. Монитор включается. Экран ярко засвечен одним из цветов (например красным)

- **Неисправен транзистор Q302. Неисправен Q341**

Дополнительный признак — сильный разогрев резистора R303 (1,2 K) в цепи коллектора транзистора Q302, напряжение на выводе кинескопа занижено и равно +5...20 В. Проверить исправность Q302, Q341, измерить напряжение в базе Q302 (+12 В).

2.3. Нет одного цвета (красного). Транзистор Q302 исправен

- **Неисправна ИМС IC301 (LM1207). Неисправен конденсатор C302 в цепи R CAP CLP (вывод 5 ИМС). Обрыв сигнального кабеля**

Проконтролировать сигнал на входе ИМС В случае наличия сигнала на входе IC301 измерить напряжение на выводе 5 IC301 (норма 4,7 В) при отсутствии напряжения на выводе 5 IC301 проверить и заменить C302 При исправном C302 и отсутствии сигнала R OUT на выводе 26 заменить микросхему

Монитор Panasonic TX-D1753 (PanaSync/Pro 5G)

1. Неисправности строчной развертки

1.1. Режим работы монитора XGA 1024X768 (f_H = 60 кHz). Нет растра

Измерить значение напряжения G1 на модуляторе ЭЛТ. Отсутствие напряжения G1 (-37 В п-п) указывает на неисправность диода D604 либо строчного трансформатора. Наличие напряжения G1 указывает на исправную работу выходного каскада строчной развертки и исправность цепи формирования напряжения модулятора.

Измерить напряжение G2. Отсутствие напряжения G2 указывает на неисправность FBT, а его наличие на неисправность видеоусилителя.

Измерить напряжение на катодах ЭЛТ. При норме напряжения 97—99 В п-п и при наличии накала ЭЛТ — неисправна ЭЛТ.

Нет высокого напряжения. Измерить напряжение на контакте 9 строчного трансформатора. При отсутствии напряжения на контакте 9 (норма 87,5 В), измерить напряжение на стоке (S) транзистора Q680 (2SJ306). При отсутствии указанного напряжения (норма +195 В), проверить цепь +195 В. При наличии напряжения +195 В измерить напряжение на выводе 13 IC850 (M62500FP) и затворе (G) Q680. Наличие напряжения +190 В п-п на затворе транзистора указывает на неисправность IC850.

При выходе из строя транзистора Q680 проверить исправность выходного транзистора строчной развертки Q690 (IRFPF50).

1.2. Отсутствует фокусировка изображения в углах кинескопа

- **Неисправны цепи динамической фокусировки DAF**

Неисправен транзистор Q371 2SC4620V25. Неисправны каскады Q353 2SD2394EF, Q354 2SB1565EF.

С помощью осциллографа проконтролировать сигнал в базе транзистора Q354 и в базе транзистора Q371, а также в контрольной точке TP5. В случае отсутствия сигнала в базе транзистора Q354 проверить исправность транзисторов Q353, Q354, а также прохождение сигналов H_PULSE, H_DAF_GAIN, H_SIZE. При наличии сигнала в контрольной точке TP5 проверить исправность Q371 и прохождение сигнала EWPCC от базы Q379 до базы Q371.

2. Неисправности экранного меню. Экранное меню не работает при нажатии кнопки "OSD"

С помощью осциллографа проконтролировать сигнал "G-OSD" на выводе 1 IC1302 (LM1282M) и при наличии сигнала на выводе 1 IC1302 проконтролировать сигнал на выводе 4 IC1302 (цепь выборки экранного меню — "SELECT"). Наличие сигнала "SELECT" указывает на неисправность микросхемы LM1282M, а его отсутствие на неисправность IC1304 (LSC4317P).

При отсутствии сигнала "G-OSD" на выводе 1 IC1302 проконтролировать сигнал "HF LB" на выводе 5 IC1304, отсутствие сигнала на выводе 5 IC1304 указывает на неисправность транзистора Q1330 (UN5211), либо на неисправность в цепи "H-PULSE". Проверить транзистор Q1330 и цепь "H-PULSE" и заменить неисправный элемент.

При наличии сигнала "HF LB" на выводе 5 IC1304 проконтролировать сигнал "VF LB" на выводе 10 IC1304. Наличие сигнала "VF LB" на выводе 10 IC1304 и его отсутствие на выводах 7, 8 ("CDA", "SCL") указывает на неисправность шины "CDA" и "SCL". При наличии сигналов "CDA" и "SCL" заменить ИМС IC1304.

3. Неисправности видеоусилителя. Нет одного цвета (например зеленого)

При помощи осциллографа проверить сигнал на выводе KG ЭЛТ. При отсутствии сигнала на выводе 4 IC1303 (LM2427T) и его наличии на выводе 2 заменить ИМС IC1302. При наличии сигнала на выводе 4 указанной микросхемы проверить цепь питания +120 В (контакт 9 IC1307). Наиболее часто встречающийся деффект — выход из строя стабилитронов D1350...D1353 (MA4300M) и как следствие обрыв дросселя L1350 в цепи +140 В.

Остальные неисправности, связанные с отсутствием одного из цветов, встречаются гораздо реже и связаны в основном с неисправностью коммутатора "BNC/D-SUB", выполненном на ИМС IC130 (BA7657F). В случае отсутствия одного из цветов проверяется прохождение сигнала от входного разъема N120 "D_SUB" до входного разъема видеоусилителя N1001B.

4. Неисправности микропроцессора

Статистика отказов мониторов фирмы Panasonic в результате выхода из строя микропроцессора TVR8005 (ST7271) показывает, что вероятность выхода из строя последнего крайне незначительна, по сравнению с выходом из строя других узлов монитора (строчная развертка, блок питания, кадровая развертка, видеоусилитель). Поэтому, прежде чем приступить к замене микропроцессора целесообразно убедиться в исправности остальных узлов монитора. С помощью осциллографа необходимо убедиться в наличии сигналов на выводах ИМС, правильности их формы, в наличии питающего напряжения. Проверить наличие генерации кварцевого резонатора X901 (8,00 МГц), наличие сигнала "RESET" (25 контакт ИМС), а также в исправности функциональной клавиатуры "1", "►", "◄", "2". При этом отсутствие, например части регулировок "V_POSI", " H_POSI", "PARALLELO" и т.д. указывает скорее на выход из строя самих каскадов регулировки, чем на выход из строя выходных каскадов DAC микропроцессора или сбоя программы.

Характерным признаком выхода из строя процессора при соответствии по форме и амплитуде поступающих сигналов является отсутствие генерации кварцевого резонатора X901, а также отсутствие изменения состояния на шинах DA1...DA13 при организации искусственного сигнала "сброс" (замыкание вывода 25 ИМС "RESET" на шину "GND").

Мониторы Panasonic TX-D7F35(S70), TX-D7S35(SL70), TX-D7F54(P70), TX-D7F35F(SM70)

1. Неисправности строчной развертки

1.1. Монитор не включается. Нет растра, нет высокого напряжения

- **Неисправен выходной транзистор строчной развертки Q550 (2SC5407), неисправен транзистор Q881 (2SJ306)**

Причина неисправности — некорректная работа микропроцессора IC901 TVS0231, при переходе из WINDOWS в DOS и обратно. Ошибка в работе микропроцессора связана с ошибкой в подпрограмме CPU

Выход из строя силового транзистора строчной развертки происходит потому, что микропроцессор IC901 медленно отслеживает изменение частоты входного сигнала. В момент смены видеорежима на выходе IC901 отсутствует сигнал VIDEO OFF и микросхема IC501 (TDA9105A) при отсутствии входного сигнала выдает на выходе H OUT (вывод 21 ИМС) утроенную частоту. В результате, мгновенная мощность рассеиваемая на транзисторе вторичного источника питания Q881 и транзисторе выходного каскада строчной развертки Q550, превышает предельно допустимую мощность в 2—3 раза. Такой режим работы приводит к выходу из строя указанных элементов.

Приведенная неисправность наиболее характерна при применении видеокарт с объемом видеопамяти 8—16 Мб и не проявляется при применение видеокарт типа S-3 Trio-64V2 с объемом видеопамяти 1 Мб Причина вполне объяснима, т.к пользователи, применяющие в своих персональных компьютерах видеокарты с объемом видеопамяти 8—12 Мб, стремятся максимально использовать возможности видеокарты и возможности монитора. Так, для монитора SL70 при разрешении, например 1024x768 (75 Гц) H OUT (60 кГц) транзистор Q550 находится в "тяжелом" режиме работы. Рассеиваемая мощность на транзисторе практически равна предельно допустимой. Замена транзисторов Q881 и Q550 устраняет неисправность лишь на ограниченное время.

Способ устранения неисправности

Заменить транзисторы Q550, Q881 и модифицировать схему монитора как показано на рис. 1.

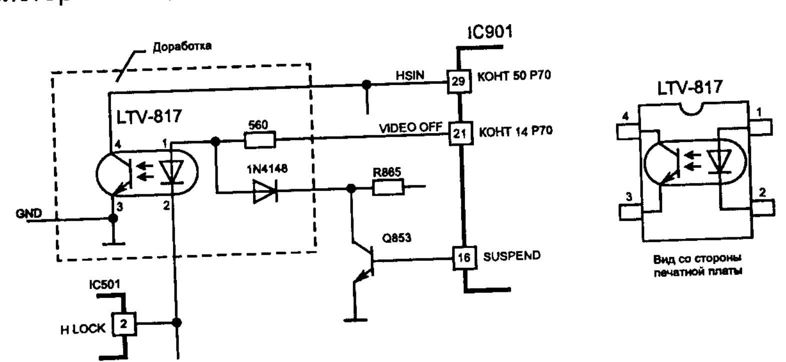


Рис. 1. Схема доработки мониторов S70, SL70, P70, SM70

Конструктивно узел доработки можно выполнить в виде отдельного модульного элемента. К выводам оптронной пары LTV-817 припаять резистор, диод и монтажные провода длиной 10—15 см (желательно разного цвета). Залить монтажные элементы герметиком типа ВК-8 либо клеем-расплавом. Полученный микромодуль распаять монтажными проводами в соответствии со схемой, приведенной на рис. 1, обрезав провода до необходимой длины. В случае отсутствия оптрона LTV-817 возможно замена его любым транзисторным оптроном, например, C0480NG, 4N35, TLP721D4GR. Для монитора P70 заменить C508 10 мкФ на 22 мкФ x 50 В.

Монитор Panasonic TX-D7S35 (PanaSync SL70)

1. Неисправности блока питания

1.1. Монитор включается. Нет растра изображения. Индикатор "Сеть" светится. Нет напряжений +8 В, +15 В, +22 В и т.д.

- **Неисправна ИМС IC821 M62281FB**

С помощью осциллографа проконтролировать наличие сигнала OUT на выводе 1 IC821 При отсутствии сигнала на выводе 1 измерить напряжение питания VCC на выводе 10 микросхемы (норма +15 В) При наличии питающего напряжения и отсутствии сигнала OUT заменить ИМС.

1.2. Монитор не включается. Нет растра изображения. Индикатор "Сеть" не светится. Нет напряжений +8 В, +15 В, +22 В и т.д.

- **Неисправна микросхема IC821MIP0223SCL**

Проконтролировать наличие сигнала на выводе 5 трансформатора T823 TLPA039 и наличие питающего напряжения на выводе "С" IC841 (норма +8,2 В) При наличии питающего напряжения на входе ИМС IC841 и отсутствии импульсов на выводе 5 T823 заменить IC841.

- **Неисправен стабилитрон D833; неисправны резисторы R827, R828**

Измерить напряжение на стабилитроне D833 (норма +8,2 В). При отсутствии напряжения проверить резисторы R827, R828 Заменить неисправный элемент.

1.3. При включении монитора перегорает предохранитель F801

- **Неисправен транзистор Q821 2SK2148**

Выпаять транзистор Q821. Проверить исправность диода D825 и резисторов R831, R832. Проверить исправность ИМС IC821 см. п 1.1.

2. Неисправности кадровой развертки

2.1. На экране монитора узкая горизонтальная полоса

- **Неисправна микросхема IC490 TDA8172**

Измерить напряжение питания на выводе 2 (норма +15 В) и выводе 4 (норма -12 В) IC490, а также наличие сигнала на выводе 1 указанной микросхемы При наличие питающих напряжений и присутствие входного сигнала заменить микросхему.

- **Обрыв ограничительного резистора R429 в цепи питания ИМС**

Замкнуть резистор R429 монтажной перемычкой J301 установленной на печатной плате монитора.

2.2. Изображение сжато и нелинейно по вертикали

- **Неисправен конденсатор C407 100 мкФ x 35 В**
- **Неисправен диод D401. Проверить заменой**

3. Неисправности строчной развертки

3.1. Монитор включается. Индикатор "Сеть" светится. Нет растра, нет высокого напряжения

- **Неисправны транзисторы Q550 2SC5407 и Q881 2SJ306**

Заменить неисправные элементы. Произвести доработку схемы строчной развертки в соответствие с рекомендациями, приведенными в данной книге.

- **Неисправна ИМС IC850 M62502FP. Неисправны элементы обвязки ИМС**

Проверить наличие питающего напряжения VCC на выводе 2 IC850 (норма +12 В), а также наличие сигнала OUT на выводе 1 IC850 При наличии питающего напряжения и исправности элементов обвязки IC850 заменить IC850

3.2. Нет фокусировки по углам экрана. Регулировка резистором D-FOCUS положительных результатов не дает

- **Неисправен транзистор Q371 2SC4002. Неисправны RC элементы в базе транзистора Q371**

С помощью осциллографа проконтролировать наличие сигналов V OUT и H OUT на выводе 4 и 7 IC301, а также наличие сигнала в базе Q371 Прозвонить Q371

- **Неисправен диод D661, обрыв резистора R661. Отсутствие напряжения +350 В**

Измерить напряжение +350 В на резисторе R371 При отсутствии напряжения проверить участок цепи D661 — R661 — R371

- **Неисправен транзистор Q351 2SC4002**

Проконтролировать форму сигнала в базе и на коллекторе Q351 При отсутствии сигнала в коллекторе Q351, наличии питающего напряжения +79,5 В, исправности цепи R350 — R351 — D351 — D352 заменить Q351

3.3. Нет регулировки размера по горизонтали

- **Неисправен транзистор Q351 2SB1435RS**

Изменяя в экранном меню значение настроек размера по горизонтали от минимума к максимуму проконтролировать изменение формы сигнала в базе и коллекторе Q571 Отсутствие изменения сигнала в коллекторе Q571 указывает на неисправность последнего

4. Неисправности видеоусилителя

4.1. Отсутствует один цвет (например, красный). В экранном меню данный цвет присутствует

- **Неисправна ИМС IC301 M52755SP**

Проконтролировать наличие сигнала на выводе 14 IC301 (R2_IN) и выводе 25 IC301 (R_OUT) Отсутствие сигнала указывает на неисправность ИМС

- **Неисправен транзистор Q1221 2SC4270**

Проконтролировать наличие сигнала в эмиттере транзистора Q1221 При его отсутствии заменить транзистор

4.2. Отсутствует один цвет (например, красный). В экранном меню данный цвет отсутствует тоже

- **Неисправна ИМС IC302 M52741SP700**

При наличии сигнала на выводе 32 IC1302 (R_OUT) неисправна микросхема Неисправен транзистор Q1035 Отсутствие сигнала в эмиттере Q1035 указывает на неисправность последнего

Монитор Panasonic TX-T1563F-G (PanaSync 15MM)

1. Неисправности блока питания

1.1. Монитор не включается, экран не светится. Нет выходных напряжений +5 В, +12 В и т.д.

- **Неисправен стабилитрон D830 (MTZJ20BT77), транзистор Q801 (2SK1404), неисправны резисторы R825, R818, а также микропредохранители J889, J892**

С помощью омметра проверить стабилитрон D830 и заменить неисправный элемент. Перед включением монитора целесообразно дополнительно проверить транзистор Q801, резисторы R825, R818, а также исправность микропредохранителей J889, J892. Причиной неисправности указанных элементов может явится выход из строя элементов цепи питания +12 В: Q863, D871.

1.2. Монитор не включается. Экран не светится. Выходные напряжения занижены в 1,5...2 раза.

Причина неисправности — выход из строя транзистора Q863 (2SC1162) или стабилитрона D871 (MTZ13B). Проверить наличие напряжения +12 В в эммитерной цепи указанного транзистора. При отсутствии напряжения +12 В с помощью омметра проверить исправность транзистора и стабилитрона. Неисправные элементы заменить.

Одной из причин указанной неисправности может являться выход из строя выходного каскада кадровой развертки IC101 (TDA8172), что в свою очередь приводит к увеличению тока потребления по цепям +12 В, -12 В и как следствие перегрев Q863 и тепловой пробой последнего. С помощью омметра проверить исправность IC101 (отсутствие короткого замыкания выводов 1, 7 на корпус ИМС). Неисправную ИМС заменить.

1.3. Монитор не включается. Экран не светится

- **Неисправны IC801 (VG3842M), Q801 (2SC1404) и другие элементы блока питания (см. п 1.1.)**

После замены неисправных элементов и включения монитора появляется высокое напряжение. Блок питания включается. Напряжения -12 В, +12 В, +24 В, +50 В, +92,5 В завышены в 1,5...2 раза. После кратковременной работы монитора происходит выход из строя (разгерметизация) конденсаторов C862 (100 мк — 160 В), C861(220 мк — 100 В). Наиболее вероятной неисправностью является выход из строя стабилитронов D386, D385 (BZX85C6V2). С помощью омметра проверить исправность D386, D385 и заменить неисправные элементы.

2. Неисправности модуля аудиоканала и ротации изображения

2.1. Нет звука

Выбрать в экранном меню изменение параметров звука "VOLUME" и изменяя значение параметра от минимума до максимума измерить изменение напряжения на контакте 5 разъема N7. Норма — 0~5 В п-п. При отсутствии изменения напряжения на контакте 5N7 проверить выход 23 IC901. При наличии изменения напряжения проверить осциллографом сигнал на контактах 9, 14 IC2402; 7, 14 IC2401, а также измерить напряжение питания +24 В на контакте 2 N7 и контакте 9 IC2401. Отсутствие сигнала на выходах L OUT и R OUT IC2402 указывает на неисправность ИМС, а отсутствие его на выходах OUT1 и OUT2 IC2401 на неисправность IC2401. Проверить динамики.

2.2. Нет ротации изображения

Измерить напряжение на контакте 6 N7 (+6,8 В) и контакте 7 N7 (+12 В). При отсутствии напряжений проверить цепи +6,8 В и +12 В. Измерить изменение напряжения на контакте 3 N7 при изменении параметра ротации от минимума до максимума (диапазон изменения напряжения от 0 до +5 В). При отсутствии изменения напряжения проверить IC901, а при его наличии проверить транзисторы Q750, Q751, Q752.

Монитор Panasonic TX-T1563 PE2 (PanaSync 4G)

1. Неисправности строчной развертки

Схема построения выходного каскада строчной развертки существенных отличий от схем мониторов других фирм не отличается. Поэтому следует остановиться на неисправностях, присущих модели TX-1563 PE2.

1.1. Мал размер изображения по горизонтали

Диапазон изменения H-SIZE ограничен, мала (уменьшилась) яркость изображения.

- **Неисправен транзистор Q885**

С помощью омметра проверить исправность транзистора D885. Заменить неисправный элемент.

- **Неисправен источник напряжения В+**

С помощью вольтметра измерить напряжение на выводе 8 строчного трансформатора T601. Номинальное напряжение +80...85 В. В случае если напряжение В+ равно +50 В проверить исправность цепей Q883, Q884, D886 и форму сигналов в цепи прохождения сигналов.

Упрощенный фрагмент участка цепи источника В+ представлен на рис. 1.

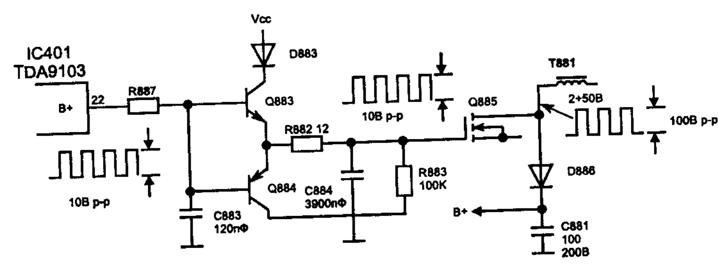


Рис. 1. Упрощенный фрагмент участка цепи источника В+

В случае выхода из строя транзистора Q885 (2SK1917) визуально проверить исправность трансформатора T881. Спекание внешней изоляции T881 указывает на наличие короткозамкнутых витков в обмотке 1—2 трансформатора. Заменить трансформатор T881. При отсутствии необходимого элемента обмотку 1—2 T881 легко перемотать. Для этого необходимо выпаять трансформатор, снять изоляцию с сердечника и с помощью электрофена нагреть сердечник.

Разобрать трансформатор. Снять обмотку 1—2 и соблюдая направление намотки намотать такое же количество витков проводом ПЭВ-2-0,315 или других типов. Сечение провода при отсутствии необходимого можно взять из ряда на одно значение больше или меньше.

1.2. Не регулируется размер по горизонтали

- **Неисправна микросхема IC562 LM324DT**

С помощью осциллографа проконтролировать изменение напряжения на выводе 3 IC562 (напряжение H.SIZE DAC) при выборе меню “H-SIZE+”, “H-SIZE-” и соответственно на выводах 1, 2 IC562.

При отсутствии изменения напряжения на выводе 7 ИМС заменить микросхему.

1.3. Самопроизвольное “медленное” изменение яркости с нарушением фокусировки

Дополнительный признак — самопроизвольное незначительное изменение размеров по горизонтали и вертикали.

- **Неисправен строчный трансформатор T601**

Регулировка значения FOCUS приводит к дополнительному изменению яркости изображения, а также к изменению размера по горизонтали и вертикали. Заменить трансформатор T601 (TLF4C5421M).

1.4. Не регулируется центровка изображения по горизонтали

- **Неисправна микросхема IC402 LM324DT**

С помощью осциллографа проконтролировать изменение напряжения на выводе 5 IC402 и выводе 7 IC402. При отсутствии изменения напряжения на выводе 7 заменить ИМС.

1.5. Изображение сжато по горизонтали и не линейно в одном из режимов 640x480, 800x600 и т.д.

- **Неисправны цепи Q557 (KRC102MAT), Q554 (IRF630), Q558 (KRC102MAT), Q553 (IRF630)**

С помощью осциллографа проконтролировать наличие изменения уровня напряжения на базах транзисторов Q557, Q558. При изменении уровня напряжения с высокого на низкий в базах транзисторов Q557, Q558 проверить его изменение в затворах транзисторов Q554, Q553. При отсутствии изменения напряжения в коллекторах транзисторов Q557, Q558 заменить соответствующий транзистор.

2. Неисправности кадровой развертки

Способы обнаружения неисправностей кадровой развертки монитора ни чем не отличаются от обнаружения неисправностей аналогичных мониторов кадровая развертка которых выполнена на ИМС TDA8172 (например, Sync Master 15Gle).

3. Неисправности видеоусилителя

3.1. Нет изображения, экран засвечен монотонным белым цветом, видны линии обратного хода

- **Неисправны стабилитроны D386, D385 (BZX83G6U2)**

Измерить напряжение на выводе 11 IC302 (CVA2415T). Величина напряжения питания IC302 равна +80 В. При отсутствии напряжения на выводе 11 IC302 и при наличии напряжения +92,5 В на контакте 1 разъема N302B, проверить и заменить стабилитроны D386, D385.

- **Неисправна ИМС IC302**

Измерить напряжение на выводе 11 указанной ИМС (+80 В). При наличии напряжения питания микросхемы с помощью осциллографа, проконтролировать наличие сигналов на выводах 1, 6, 8 ИМС; при их отсутствии — заменить микросхему.

3.2. Контрастность изображения в норме, но мала контрастность изображения меню (OSD)

- **Неисправен конденсатор C365 (0,01 мкФ)**

Измерить напряжение на выводе 14 IC301 LM1281N. Значение напряжения на выводе 14 (OSD-CONI) должно соответствовать +2±0,1 В. При отсутствии напряжения на выводе 14 ИМС заменить C365.

3.3. Изображение на экране в норме. Нет экранного меню

При последовательном "вслепую" нажатии кнопки выбора экранного меню и кнопок "►", "◄" есть изменение размеров по горизонтали, вертикали, центровки растра.

- **Неисправен транзистор Q381**

Проверить наличие напряжения +5 В на выводе 6 IC303 STVS422P. При его отсутствии проверить исправность параметрического стабилизатора выполненного на транзисторе Q381 (H945PTZ) и элементах D381, D382, R389, R388, R384. Измерить напряжение в базе транзистора Q381 (+5,4 В); при его наличии заменить Q381.

3.4. Изображение на экране в норме. Нет экранного меню при нажатии кнопки "2"

- **Неисправен резистор R361 (10 к)**

Неисправность резистора R361 приводит к отсутствию сигнала "RESET" ИМС знакогенератора IC303 STVS422P и как следствие неправильной ее работе С помощью осциллографа проконтролировать наличие сигнала "RESET" на выводе 17 ИМС IC303. При включении монитора сигнал на выводе 17 должен измениться с низкого 0 В уровня до уровня +5 В. Величина длительности фронта импульса должна соответствовать 1±0,2 мс. При отсутствии указанного перепада напряжения проверить и заменить R361.

3.5. Мала и не регулируется контрастность изображения. Контрастность изображения OSD в норме

- **Неисправны цепи ограничения тока луча ABL. Неисправна микросхема IC402 LM324DT**

Измерить напряжение ABL.OUT на выводе 1 С402. При напряжении ABL.OUT равном 0 В выпаять диод D371 1N4148 и убедиться в том, что контрастность изображения в норме. Заменить IC402. Запаять диод D371.

При замене ИМС IC402, IC552 необходимо учесть, что в мониторах PanaSync микросхемы с планарным расположением выводов установлены со стороны печатных проводников и приклеены к поверхности печатной платы специальной мастикой. Поэтому при демонтаже ИМС во избежание отрыва печатных проводников, проходящих под корпусом ИМС, рекомендуется после отпайки выводов микросхемы нагреть корпус ИМС паяльником мощностью 60...100 Вт, что приведет к размягчению мастики, и удалить микросхему.

4. Неисправности модуля аудиоканала и ротации изображения

4.1. Нет звука

Проверить динамики

Выбрать в экранном меню изменение параметров звука "VOLUME" и изменяя значение параметра от минимума до максимума измерить изменение напряжения на контакте 5 разъема N7. Норма — 0. .5 В п-п. При отсутствии изменения напряжения на контакте 5 N7 проверить выход 23 IC901. При наличии изменения напряжения проверить осциллографом сигнал на контактах 9, 14 IC2402; 7, 14 IC2401, а также измерить напряжение питания +24 В на контакте 2 N7 и контакте 9 IC2401. Отсутствие сигнала на выходах L OUT и R OUT IC2402 указывает на неисправность ИМС, а отсутствие его на выходах OUT1 и OUT2 IC2401 на неисправность IC2401.

4.2. Нет ротации изображения

Измерить напряжение на контакте 6 N7 (+6,8 В) и контакте 7 N7 (+12 В). При отсутствии напряжений проверить цепи +6,8 В и +12 В. Измерить изменение напряжения на контакте 3 N7 при изменении параметра ротации от минимума до максимума (диапазон изменения напряжения от 0 до +5 В). При отсутствии изменения напряжения проверить IC901, а при его наличии проверить транзисторы Q750, Q751, Q752.

Монитор Panasonic TX-T1565 PE2/PE1 (PanaSync 4)

Структурная схема монитора представлена на рис 1 — 6.

1. Неисправности строчной развертки

1.1. Нет строчной синхронизации

- **Неисправна ИМС IC501 (TDA9103)**

Проконтролировать амплитуду и форму сигнала на выводе 41 IC101. Норма сигнала — импульсы положительной полярности амплитудой 5,1 В п-п. При наличии импульсов на выводе 41 IC101 проконтролировать их наличие на выводе 34 указанной микросхемы (амплитуда и форма те же) и при их наличии заменить IC501.

1.2. Нет центровки изображения по горизонтали

- **Неисправна IC501. Неисправна IC101 (TVC4C004-1)**

Изменяя значение "H-POSI" от минимума до максимума, проконтролировать изменение напряжения на выводе 15 IC501 (2~5 В) При отсутствии изменения напряжения — неисправен микропроцессор IC101, а при нормальном изменении напряжения на выводе 15 IC501 неисправна IC501

1.3. Мал размер по горизонтали, мал диапазон регулировки размера по горизонтали в режимах SVGA, XGA

- **Неисправен источник питания +В строчного трансформатора. Напряжение на C881 равно +50 В**

Наиболее часто встречающаяся неисправность — выход из строя транзистора Q885 (FS12KM-5) Проконтролировать наличие импульсов на затворе транзистора Q885 (норма 10 В п-п) При наличии импульсов на затворе и их отсутствии на истоке Q885 заменить транзистор

1.4. Нет растра, нет высокого напряжения

- **Неисправен строчный трансформатор**

С помощью осциллографа проконтролировать импульс обратного хода на коллекторе Q551 (норма 1200 В п-п) При его наличии заменить строчный трансформатор.

- **Неисправен участок цепи прохождения сигнала H-DRIVE**

Проверить цепь Q550 — Q556 — IC401, а также наличие питающего напряжения на выводе 8 строчного трансформатора (норма +152 В).

1.5. Изображение нелинейно по горизонтали. В режиме 1024x768, f_H = 67 кHz. В режиме 640x480 линейность изображения в норме

- **Неисправен транзистор Q560 (BUK454-200A)**

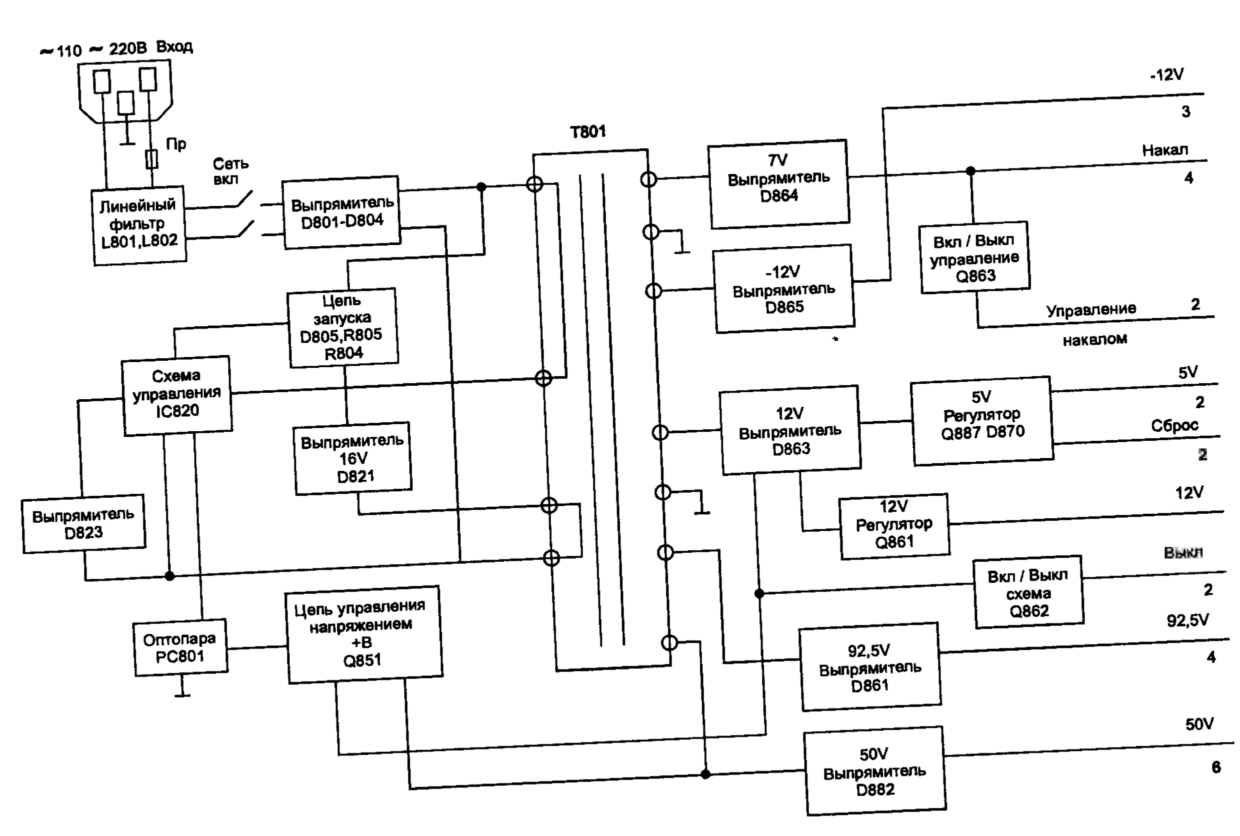
Проконтролировать сигнал в затворе Q560 (норма 10 В п-п). При его наличии проверить исправность транзистора Q560 известными методами (переход сток—исток) Рекомендуемая замена транзистора Q560 при его отсутствии — IRF630, IRF632.

2. Неисправности кадровой развертки

2.1. Нет центровки по вертикали

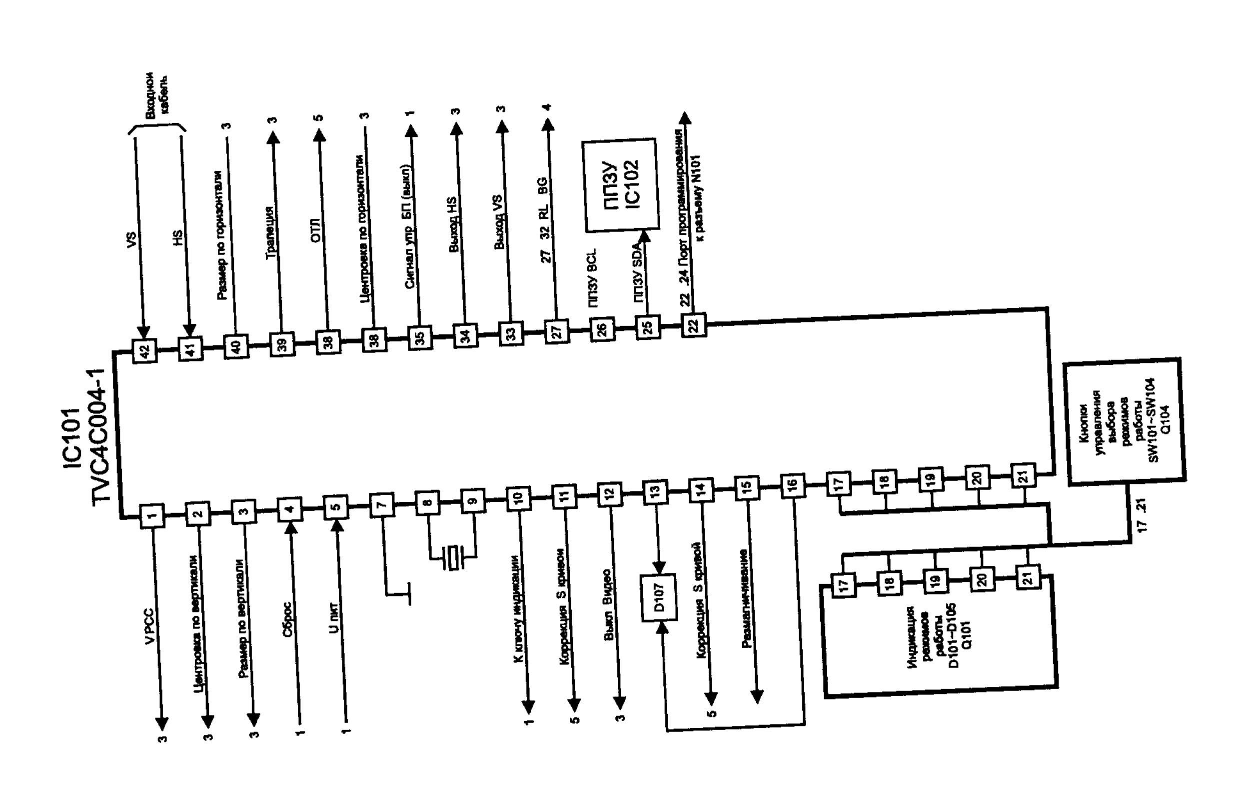
- **Неисправны IC501, IC101**

Проконтролировать изменение напряжения на выводе 33 IC501 (норма 3~6 В)



~110 ~ 220В Вход
Пр
Сеть вкл
Линейный фильтр L801,L802
Выпрямитель D801-D804
T801
7V Выпрямитель D864
-12V Выпрямитель D865
Вкл / Выкл управление Q863
-12V
3
Накал
4
Управление накалом
2
Цепь запуска D805,R805 R804
Схема управления IC820
Выпрямитель 16V D821
Выпрямитель D823
12V Выпрямитель D863
5V Регулятор Q887 D870
5V
2
Сброс
2
12V Регулятор Q861
12V
Выкл
Вкл / Выкл схема Q862
2
92,5V
Оптопара PC801
Цепь управления напряжением +B Q851
92,5V Выпрямитель D861
4
50V
50V Выпрямитель D882
6

Рис. 1



IC101 TVC4C004-1
Входной кабель
VS
HS
Размер по горизонтали
Трапеция
ОТЛ
Центровка по горизонтали
Сигнал упр БП (выкл)
Выход HS
Выход VS
27 32 RL BG
ППЗУ BCL
ППЗУ SDA
ППЗУ IC102
22 24 Порт программирования к разъему N101
Кнопки управления выбора режимов работы SW101-SW104 Q104
17 21
VPCC
Центровка по вертикали
Размер по вертикали
Сброс
U пит
К ключу индикации
Коррекция S кривой
Выкл Видео
D107
Коррекция S кривой
Размагничивание
Индикация режимов работы D101-D105 Q101

Рис. 2

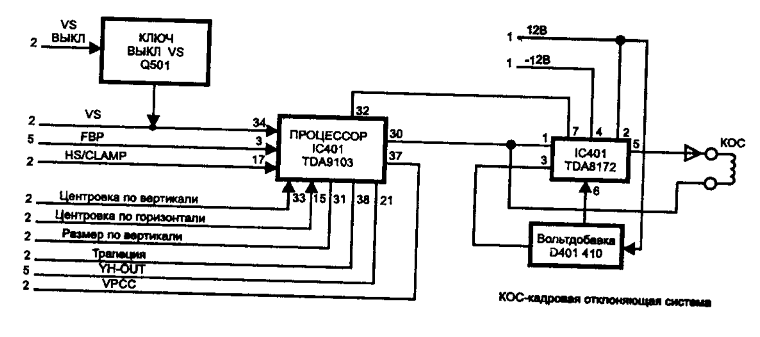


Рис. 3

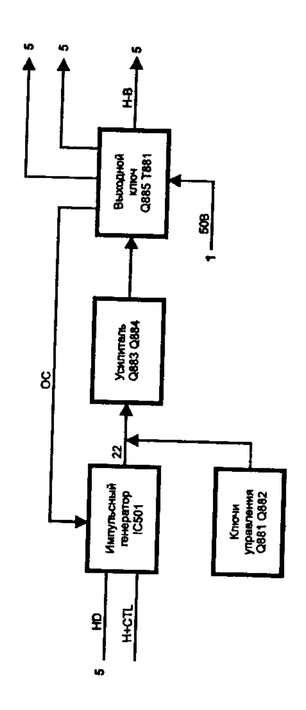


Рис. 6

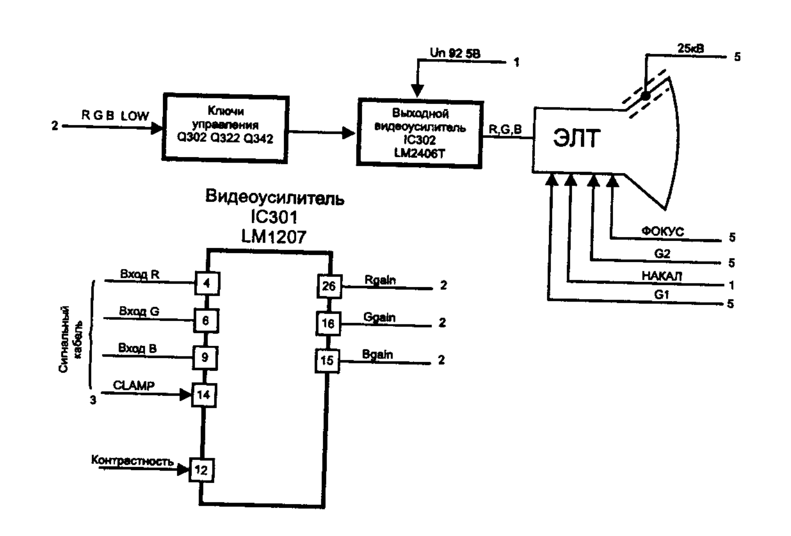


Рис. 4

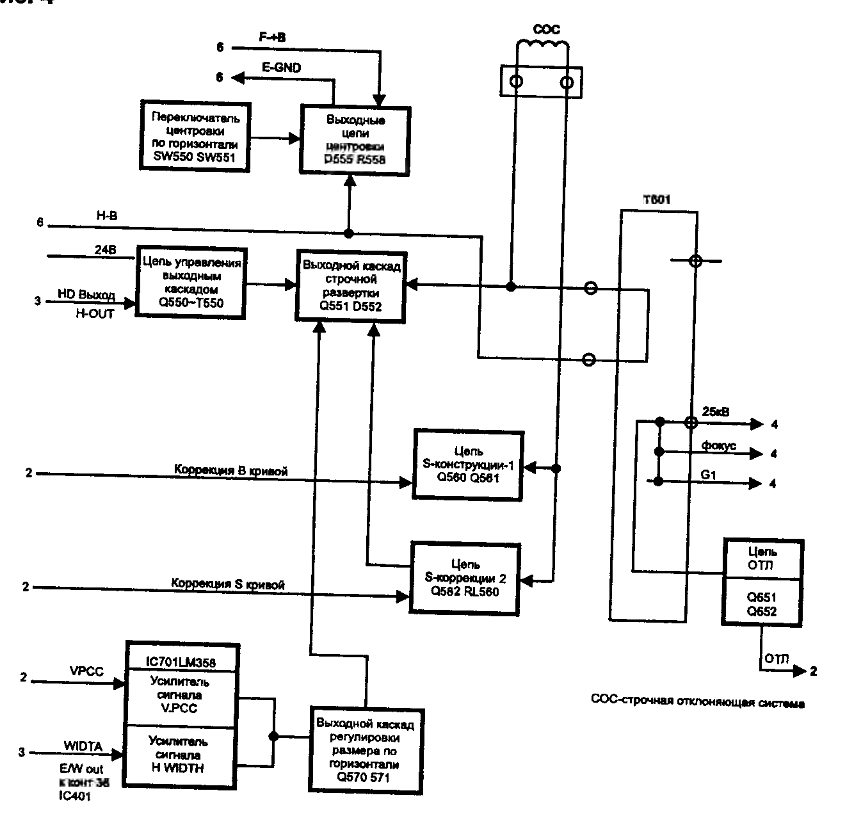


Рис. 5

При отсутствии изменения напряжения — неисправна IC101, а при нормальном изменении напряжения от 3 до 6 вольт неисправна IC501.

2.2. *Яркие горизонтальные линии по всей поверхности экрана. Нет гашения по кадрам*

- **Неисправен диод D401**

Проконтролировать сигнал на выводе 5 IC401 (норма 42 В п-п), при его наличии неисправен D401. Проверить заменой.

2.3. *Монитор не включается. Нет изображения, нет высокого напряжения. Не работает выходной каскад строчной развертки*

- **Неисправен стабилитрон D850 MTZJ5RIB. Дополнительный признак неисправности стабилитрона — заниженные в 2 раза выходные напряжения +93 В, +50 В, +12 В и т.д.**

С помощью вольтметра измерить напряжение на стабилитроне D850 (норма 5,1 В). При заниженном напряжении на В850 (порядка 2...2,5 В) заменить стабилитрон.

2.4. *Монитор включается. Есть высокое напряжение. Нет растра. Напряжение накала (коллектор Q863) занижено в 5...6 раз и равно ~ 1...1,5 В. Остальные напряжения в норме*

- **Неисправен конденсатор С864 2200 мкФ х 16 В**

Заменить конденсатор С864. Возможна замена на 1100 мкФ х 16 В. Аналогичный симптом неисправности характерен для мониторов PanaSync4G и PanaSync15MM.

3. Неисправности видеоусилителя

3.1. *Монитор включается, на экране монитора видны яркие вертикальные вспышки. Срабатывание защиты блока питания, слышны характерные негромкие щелчки частотой 1...2 Гц*

- **Неисправен выходной каскад видеоусилителя IC302 (LM2406T)**

Результатом неисправности IC302 является появление прожога люминофора ЭЛТ в виде узкой вертикальной полосы шириной 2...3 мм и длиной 2...3 см. В результате выхода из строя выходного каскада видеоусилителя, динамическое сопротивление нагрузки в цепи питания +93 В равно 3...10 Ом, что приводит к срабатыванию защиты блока питания.

В случае выхода из строя IC302 и увеличение нагрузки в цепи +93 В, напряжение +93 В пропадает быстрее чем напряжение +6,3 В, +12 В, -12 В, +50 В. При частично работающих каскадах строчной и кадровой разверток и наличие напряжения накала, происходит отпирание ЭЛТ в результате более быстрого уменьшения напряжения на катодах кинескопа при наличии питающих напряжений G1, G2, +6,3 В и +25 кВ. Указанный дефект устраняется путем замены IC302 и увеличения номинала конденсатора С602 4,7 мкФ х 250 В до 47 мкФ х 250 В. При этом напряжение G1 (напряжение модулятора пропадает более медленно и кинескоп находится в закрытом состоянии более длительное время. Указанный выше дефект характерен также для мониторов TX-T1563PE1 (PanaSync 4G) и TX-T1563 F-G (PanaSync 15 MM).

Монитор Panasonic TX-T5F68 (PanaSync P50)

Структурная схема монитора Pana Sync P50 представлена на рис. 1 — 6.

1. Неисправности строчной развертки

1.1. Нет строчной синхронизации

С помощью осциллографа проверить наличие сигнала H.S. на контакте 2 разъема N102B, а также его наличие на выводе 26 ИМС IC501. Проконтролировать наличие и амплитуду сигнала H OUT на выводе 18 IC501. Отсутствие сигнала H OUT указывает на неисправность микросхемы UPC1885CT, а его наличие на неисправность цепей обвязки IC501

Проверить методом замены конденсаторы C508, C5019.

1.2. Монитор включается. Индикатор сети светится. Напряжение +6,3 В, +12 В, +50 В, -12 В, +93 В в норме. Нет высокого напряжения

- **Неисправен источник + В питания строчного трансформатора**

Измерить амплитуду сигнала на затворе (G) транзистора Q884 (2SD1992) и Q882 (2SB1321), а также с помощью осциллографа проконтролировать прохождение сигнала от контакта 14IC501 до базы транзистора Q881.

При отсутствии сигнала на выводе 14IC501, заменить микросхему. Перед заменой микросхемы IC501 целесообразно убедиться в исправности цепи EHT детектора (цепь регулировки и ограничения высокого напряжения). Для этого необходимо проверить цепи Q507, D508 (цепь B+DAC и EHT.DET), а также исправность микросхемы IC502 (LM324DT).

2. Неисправности кадровой синхронизации

2.1. Нет кадровой синхронизации

Проконтролировать наличие сигнала на выводе 28 IC501 и контакте 4 N102 (сигнал V.S.). При наличие сигнала на выводе 28 IC501 проверить наличие импульсов на выводе 8 указанной ИМС при их отсутствии заменить микросхему.

2.2. Яркие горизонтальные линии обратного хода. Нет гашения по кадрам

- **Неисправна IC401**

Проконтролировать сигнал на выводе 7 IC401 (норма 1,6 В п-п), а также напряжение питания +12 В и -12 В. При нормальных сигналах на выводах ИМС TDA8172 и заниженной амплитуде выходного сигнала кадровой развертки (норма 30 В п-п) заменить ИМС TDA8172.

2.3. Мал и не регулируется размер по вертикали

Проверить изменение напряжения на выводе 8 IC501 (V OUT) при изменении размера кадра. Норма изменения напряжения от минимума до максимума 3~6 В. При отсутствии изменения напряжения на выводе 8 IC501 проверить IC101.

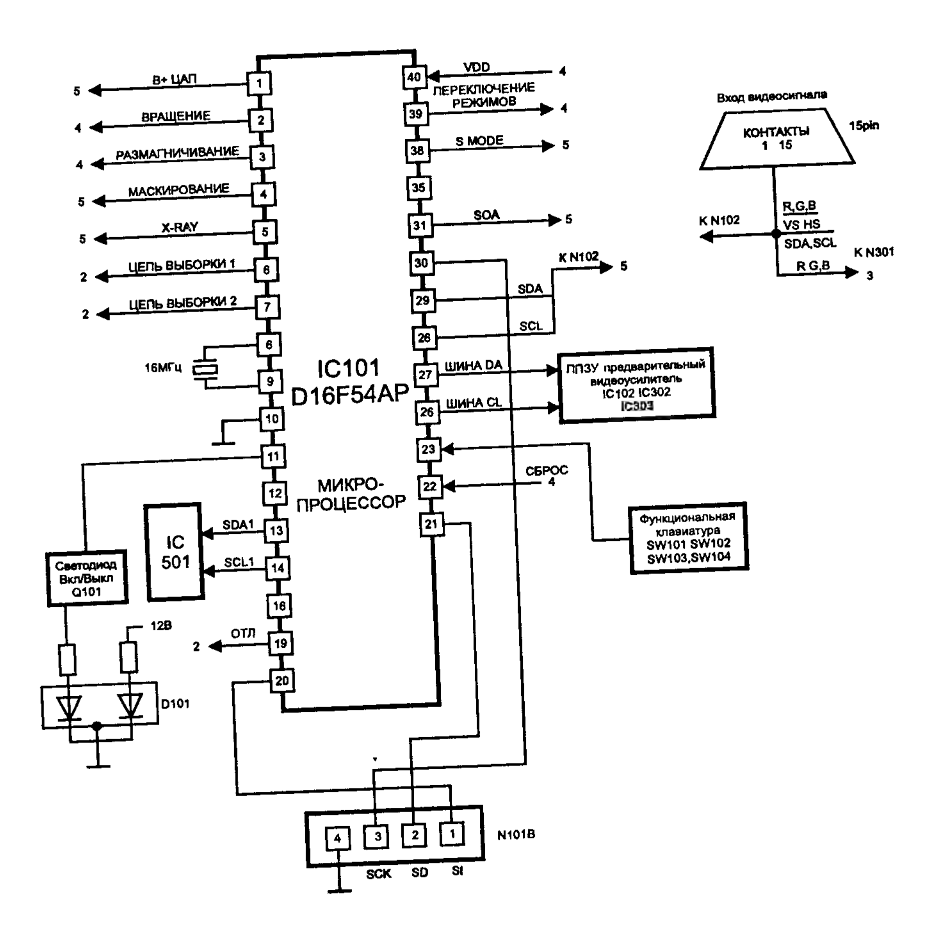

IC101
D16F54AP
МИКРО-
ПРОЦЕССОР
B+ ЦАП
ВРАЩЕНИЕ
РАЗМАГНИЧИВАНИЕ
МАСКИРОВАНИЕ
X-RAY
ЦЕПЬ ВЫБОРКИ 1
ЦЕПЬ ВЫБОРКИ 2
16МГц
VDD
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМОВ
S MODE
SOA
K N102
SDA
SCL
ШИНА DA
ШИНА CL
ППЗУ предварительный видеоусилитель IC102 IC302 IC303
СБРОС
Функциональная клавиатура SW101 SW102 SW103,SW104
IC 501
SDA1
SCL1
Светодиод Вкл/Выкл Q101
12В
ОТЛ
D101
N101B
SCK
SD
SI
Вход видеосигнала
КОНТАКТЫ 1 15
15pin
R,G,B
VS HS
SDA,SCL
K N301

Рис. 1

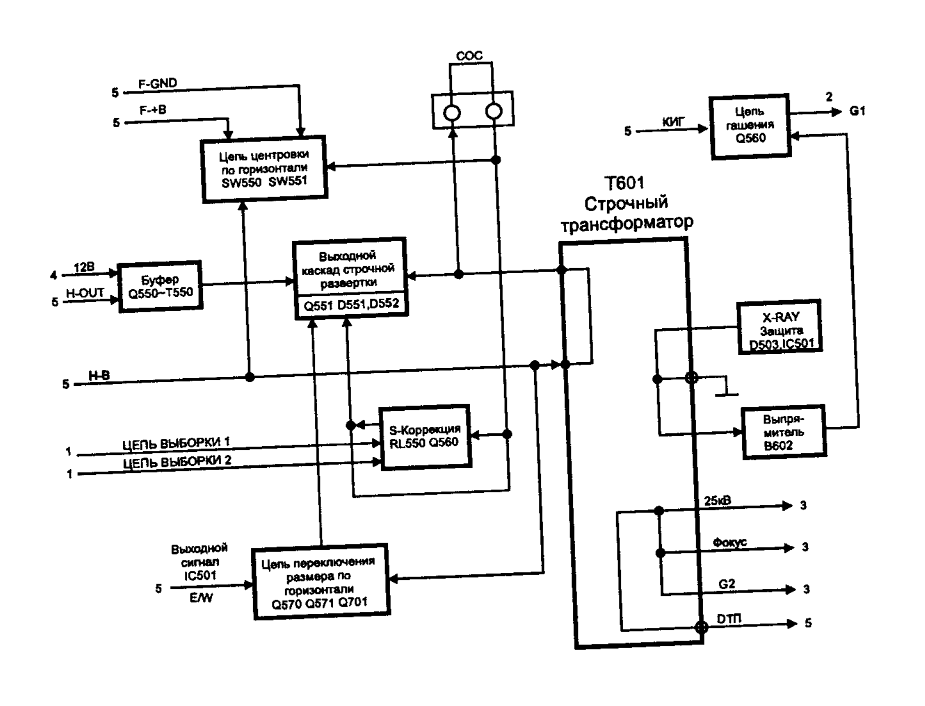

F-GND
F-+B
Цепь центровки по горизонтали SW550 SW551
COC
КИГ
Цепь гашения Q560
G1
T601
Строчный
трансформатор
12В
H-OUT
Буфер Q550~T550
Выходной каскад строчной развертки
Q551 D551,D552
X-RAY Защита D503,IC501
H-B
Выпря-митель B602
ЦЕПЬ ВЫБОРКИ 1
ЦЕПЬ ВЫБОРКИ 2
S-Коррекция RL550 Q560
25кВ
Фокус
G2
ДТП
Выходной сигнал IC501
E/W
Цепь переключения размера по горизонтали Q570 Q571 Q701

Рис. 2

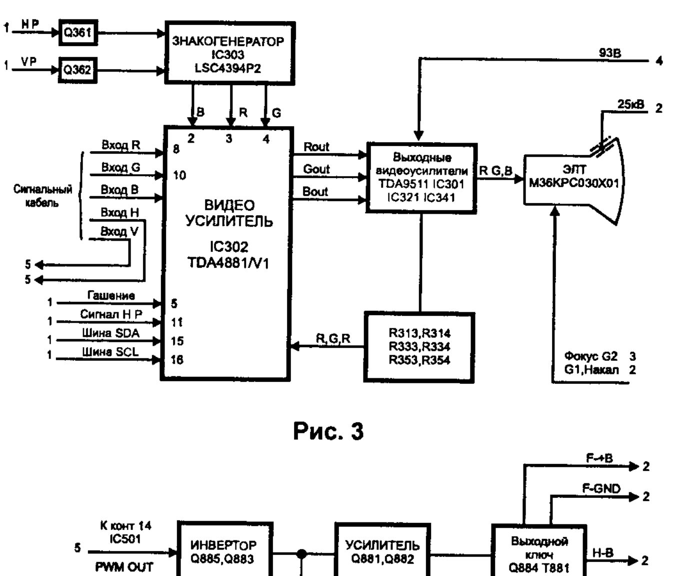


Рис. 3

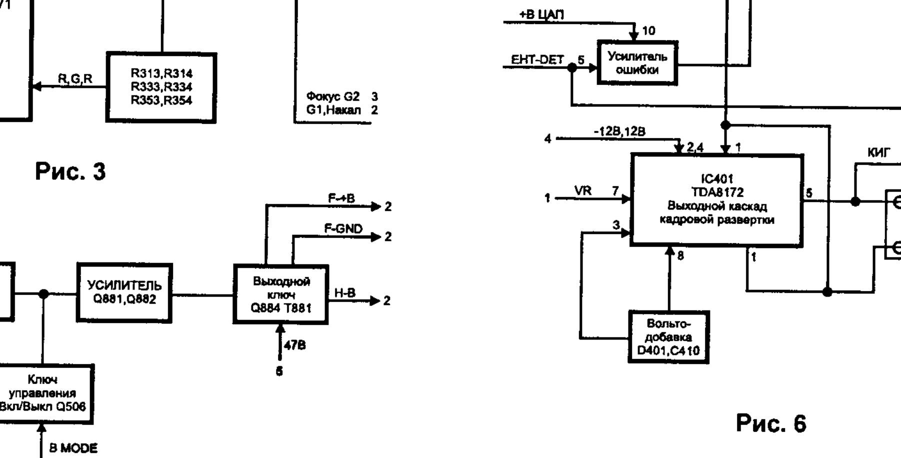


Рис. 4

Рис. 6

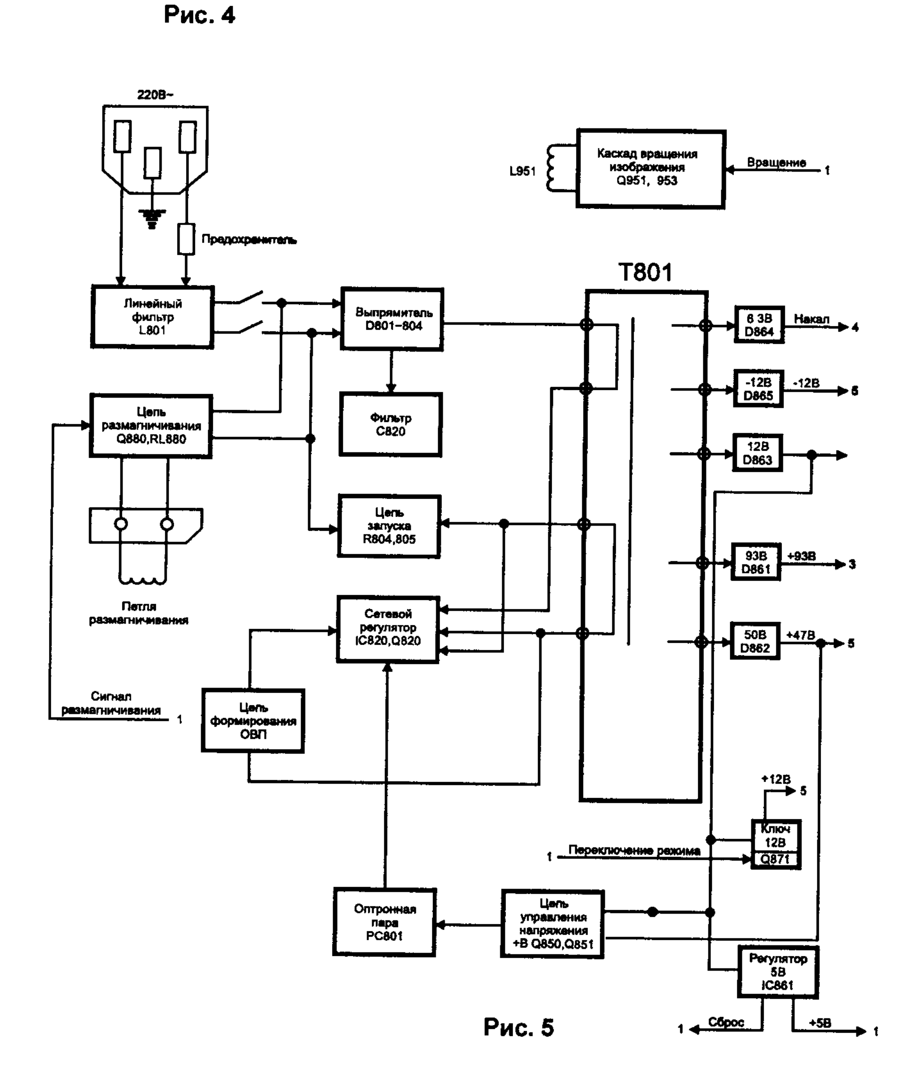


Рис. 5

Монитор Samsung 400b

Схема монитора подразделена на две секции.

Это — VIDEO BOARD (входной и выходной каскады видеоусилителя) (рис. 1) и MAIN BOARD (источник питания, строчная и кадровая развертки, схема управления режимами монитора) (рис. 2).

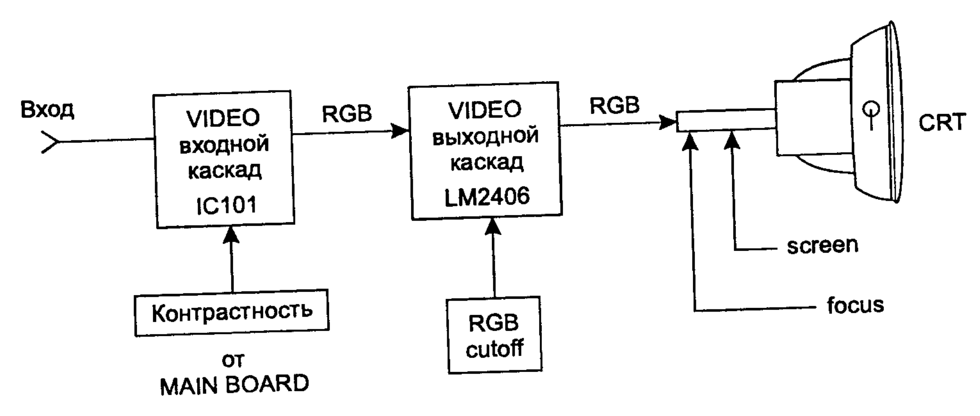


Рис. 1. Блок-схема VIDEO BOARD монитора Samsung 400b

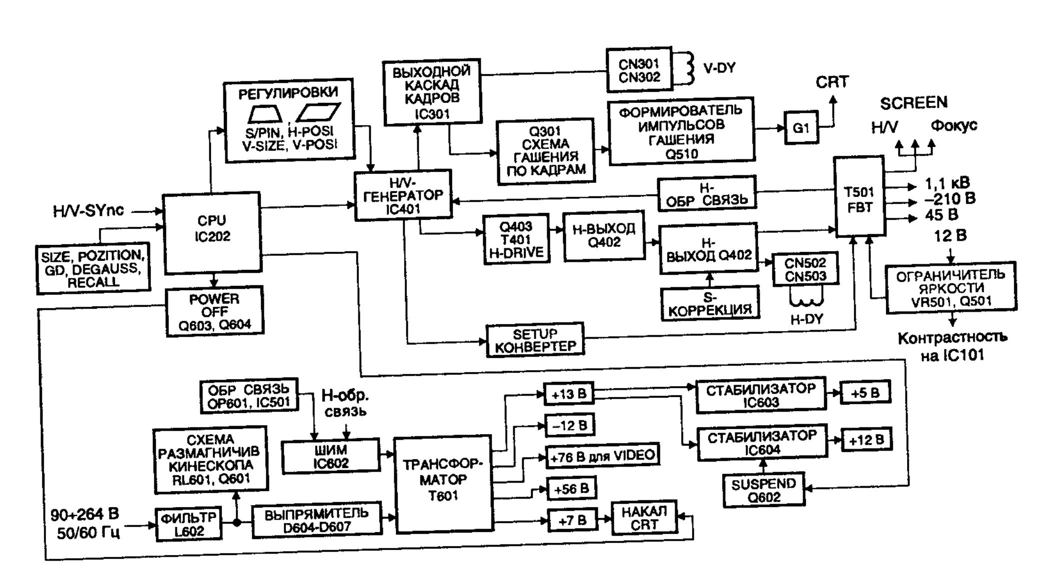


Рис. 2. Блок-схема MAIN BOARD монитора Samsung 400b

В табл. 1 показаны пути поиска неисправностей.

В табл. 2 — 7 отображены конкретные неисправности схемы и ее элементов.

Таблица 1. Определение неисправной схемы

Неисправность	Неисправная схема, подлежащая проверке, ремонту	Таблица
При включении монитора сгорает предохранитель	Схема источника питания	2
Нет растра, нет высокого напряжения	Схема источника питания, выходной каскад строчной развертки	2, 3

Высокое напряжение есть, растр или изображение отсутствуют	Выходной каскад видеоусилителя	5
Есть растр, но нет изображения	Входной и выходной каскады видеоусилителя	5
На растре — горизонтальная линия	Схема кадровой развертки	4
На растре — вертикальная линия	Выходной каскад строчной развертки	3
Нарушен размер по горизонтали	Схема строчной развертки	3
Нарушен размер по вертикали	Схема кадровой развертки	4
Подушкообразные искажения вертикальных линий	Схема строчной развертки, схема коррекции растра	3
Экран кинескопа светится одним из основных цветов	Видеоусилитель, плата кинескопа, кинескоп	5
Нарушение цветонасыщенности, оттенков, баланса белого	Видеоусилитель, плата кинескопа, кинескоп	5
Нарушение чистоты цвета (цветные пятна на растре), кнопка размагничивания не работает	Вышла из строя схема размагничивания кинескопа	6
Не работают режимы: STANDBY, SUSPEND, OFF	Схема управления режимами	7
Описание режимов монитора		8

Таблица 2. Неисправности источника питания

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
Горит сетевой предохранитель FH601	Пробои в элементах источника питания, сетевого выпрямителя	В отключенном от сети источника питания проверить на отсутствие пробоя L601 (между выводами 4, 5 и 1, 8), L602 (между выводами 1, 4 и 2, 3), D604 — D607, C617, IC602 (между выводами 1, 2 предварительно отпаяв дроссель BD603)
Монитор не включается, FH601 цел	Обрыв в цепи питания	Проверить омметром TH602 (в холодном состоянии сопротивление должно быть приблизительно 5 Ом)
То же	Неисправны вторичные выпрямители источника питания	Проверить на отсутствие пробоя D610, D611, D612, D615, D616, D617
То же	Нет запуска схемы	Проверить на отсутствие пробоя D609 и R616 на обрыв
Нет растра	Неисправны элементы источника питания, отсутствие вторичных напряжений	Проверить вторичные напряжения питания: +56 В, +75 В, +13 В, -12 В, +7 В. Проверить элементы схемы OP601, IC601, IC602 путем замены

Таблица 3. Неисправности строчной развертки

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
Нет растра	Неисправен задающий генератор строчной развертки	Проверить наличие импульсов строчной частоты (амплитуда 4,8 В) на выводе 26, пилообразное напряжение на выводе 5 микросхемы IC401. При их отсутствии проверить импульсы H_SYNC на выводе 1, V_SYNC на выводе 2 и +5 В на выводе 32 микросхемы IC401

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
То же	Неисправен выходной каскад строчной развертки	Проверить строчные импульсы на коллекторе Q403 (амплитуда 30 В) и базе Q402. Если их нет, проверить Q403 и Q402 на отсутствие пробоя, предварительно выпаяв из платы. Проверить C411, R414
То же	Нет импульсов обратного хода в выходном каскаде строчной развертки	Проверить импульсы обратного хода (амплитуда 1,1 кВ) на коллекторе транзистора Q402. Проверить соединение со строчными катушками отклоняющей системы CN502, а также D403, D409 (на отсутствие пробоя), T501
Нарушен размер по горизонтали	Неисправна схема коррекции растра	Необходимо выяснить, на какой из частот развертки происходит нарушение размеров растра. Затем проверить следующие элементы схемы: Q406, Q407, Q404, Q405, C422, C423, C424

Таблица 4. Неисправности кадровой развертки

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
На растре — горизонтальная линия	Неисправна схема кадровой развертки	Проверить напряжение питания +13 В на выводе 2 и -12 В на выводе 4 микросхемы IC301. Если напряжение отсутствует, проверьте следующие элементы схемы: R307, R308, D608, D616, C627, C615
То же	Неисправна схема кадровой развертки, возможен обрыв в выходном каскаде	Проверить наличие кадровых импульсов (амплитуда 45 В) на выводе 5 микросхемы IC301. Если они отсутствуют, значит, неисправна IC301 или следующие ее элементы: D301, R312. Проверить соединение CN301 с кадровыми катушками отклоняющейся системы

Таблица 5. Неисправности видеоусилителя

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
Нет изображения. Индикатор включения монитора светится ЗЕЛЕНЫМ светом	Отсутствует напряжение питания видеоусилителя	Проверить напряжение питания +12 В на 5 и 16 выводах микросхемы IC101. Если оно отсутствует, проверить микросхему IC604 источника питания
То же	Обрыв в цепи прохождения видеосигнала	Проверить видеоимпульсы на выводах 4, 6 и 8 микросхемы IC101. Если они отсутствуют, проверить или заменить сигнальный кабель
То же	Не поступают импульсы разрешения на микросхему IC101	Проверить видеоимпульсы на выводах 13, 17 и 19 (осциллограмма 36) микросхемы IC101. Если они отсутствуют, проверить импульсы разрешения на выводе 10 той же микросхемы (осциллограмма 13). При отсутствии импульсов на выводе 10 проверить их наличие на выводе 37 микросхемы IC202 платы MAIN BOARD

Неисправность	**Возможная причина**	**Способ отыскания неисправности**
То же	Не поступает сигнал контрастности от MAIN BOARD	Проверить видеосигнал на выводах 8, 9 и 11 микросхемы IC102, а также сигнал контрастности на выводе 9 микросхемы IC101. Затем проверить сигнал контроля контрастности на выводе 3 микросхемы IC202 платы MAIN BOARD. Если видеосигналы, сигнал разрешения и контрастности поступают на систему IC101, а на выходах ее выводов 13, 17 и 19 (или на одном из них) они отсутствуют, заменить IC101
То же	Не работает выходной каскад видеоусилителя	Проверить прохождение видеосигналов на выводах 8, 9, 11 и 1, 3, 5 микросхемы IC102. Затем проверить +75 В на выводе 6 микросхемы IC102. Также проверить IC102 путем замены
То же	Отсутствует напряжение на электродах кинескопа	Проверить напряжения (RGB) на катодах кинескопа (около +70 В): G1 (-10 В ~ -90 В), G2 (500 В ±50 В) и напряжение накала 6,3 В. Затем проверить на обрыв следующие элементы схемы: C103R, C103G, C103B, L101R, L101G, L101B, R107R, R107G, R107B
Растр окрашен одним цветом	Нарушен баланс белого	Баланс белого настраивается резисторами VR102R, VR102G и VR102B
Слабая цветонасыщенность на изображении	Необходима регулировка	Отрегулировать цветонасыщенность резисторами VR101R, VR101G и VR101B

Таблица 6. Неисправность схемы размагничивания

Неисправность	**Возможная причина**	**Способ отыскания неисправности**
Нарушение чистоты цвета (цветные пятна на растре), кнопка размагничивания не работает	Вышла из строя схема размагничивания	При нажатии кнопки "DEGAUSS" проверить, появляется ли напряжение 5 В на выводе 14 микросхемы IC202, проверить срабатывание Q601 и RL601, петлю размагничивания и ее соединение со схемой

Таблица 7. Неисправности схемы управления режимами монитора

Неисправность	**Возможная причина**	**Способ отыскания неисправности**
Не работает режим STANDBY	Неверная работа микропроцессора IC202, либо на вход поступают импульсы H-SYNC	Проверить работу микропроцессора IC202: в режиме STANDBY на выводе 3 должно быть 0 В (импульсы H-SYNC не поступают на вывод 41). В противном случае проверить IC202 и ее элементы
Не работает режим SUSPEND	Неверная работа микропроцессора IC202, либо на вход поступают импульсы V-SYNC	Проверить работу микропроцессора IC202: в режиме SUSPEND на выводе 12 должно быть +5 В (V-SYNC не поступают на вывод 42). В противном случае проверить IC202 и ее элементы

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
То же	Неисправен стабилизатор на IC604	Проверить работу микросхемы IC604. В режиме SUSPEND на выводе 2 должно быть 0 В. В противном случае проверить работу ключа на транзисторе Q602
Не работает режим OFF	Неверная работа микропроцессора или неисправны ключи на транзисторах Q603 и Q604	Проверить работу микропроцессора IC202: в режиме OFF на выводе 12 должно быть +5 В, на выводе 13 — 0 В (H-SYNC и V-SYNC не поступают на вход). Проверить срабатывание ключей на транзисторе Q603 и Q604. При 0 В на базе Q604 на коллекторе Q603 должно быть 0 В (отключается накал кинескопа)
Не работают регулировки режимами монитора	Неисправна схема управления режимами монитора	Проверить изменение уровня постоянного напряжения на выводах 29, 30, 31, 32 микросхемы IC202 при нажатии на кнопки управления монитора (уровень должен уменьшаться с +5 В до уровня, соответствующего данной команде) Если изменение уровня поступает на IC202, а реакции нет, нужно заменить микросхему. В противном случае проверить SW201 — SW203, SW205 — SW208, SW211
То же	То же	Проверить изменение уровня напряжения (изменяется скважность импульсов при введении соответствующей команды) на положительных выводах следующих конденсаторов: C207 — регулировка размера по горизонтали, C208 — регулировка контрастности, C209 — регулировка яркости. В противном случае проверить микросхемы IC202 и IC201 путем замены

Таблица 8. Описание режимов монитора Samsung 400b

Режим	H-Sync	V-Sync	Video	Индикатор
Normal	есть	есть	есть	зеленый
Stand-by	нет	есть	выключено	зеленый мигает
Suspend	есть	нет	выключено	зеленый мигает
Off	нет	нет	выключено	зеленый мигает

Монитор Samsung 500p/500Mp

Структурная схема монитора показана на рис. 1.

Это — VIDEO BOARD (входной и выходной каскады видеоусилителя) и MAIN BOARD (источник питания, строчная и кадровая развертки, схема управления режимами монитора).

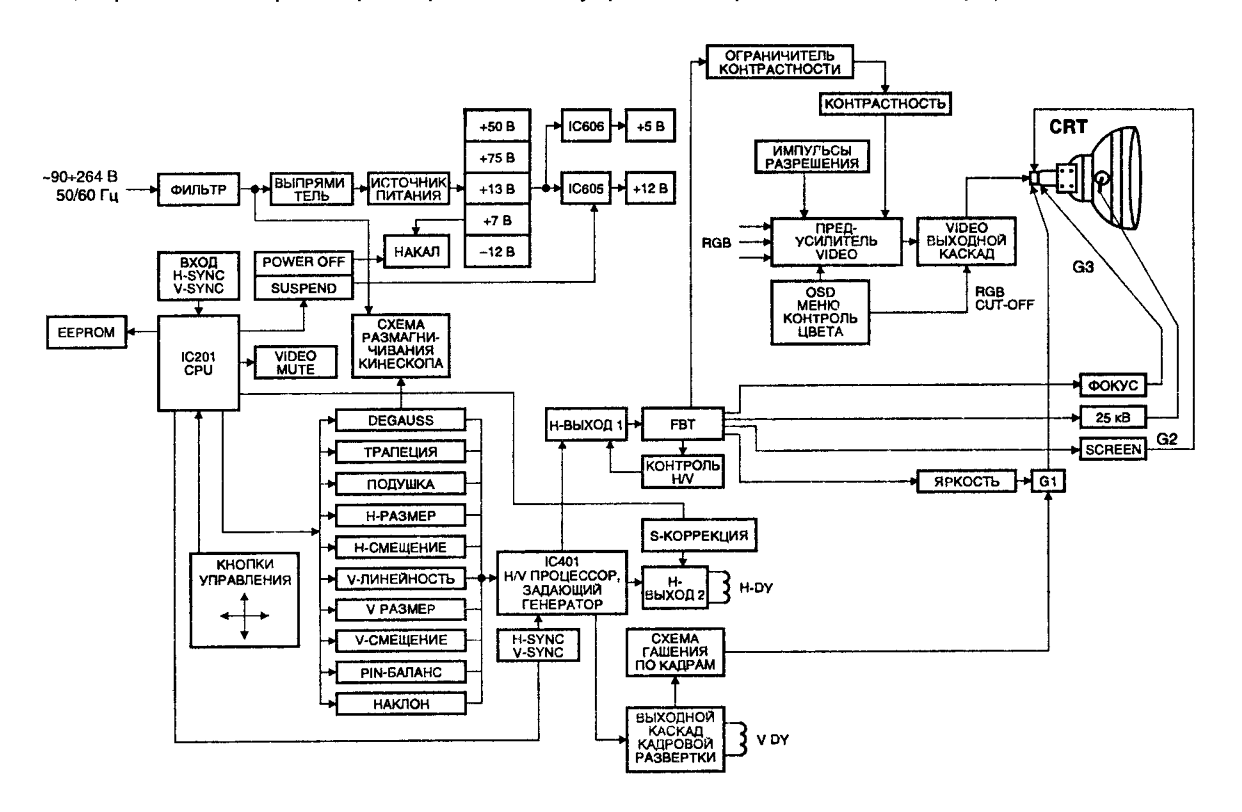


Рис. 1. Блок-схема монитора Samsung 500p/500Mp

В табл. 1 показаны пути поиска неисправностей.

В табл 2 — 8 отображены конкретные неисправности схемы и ее элементов.

Таблица 1. Определение неисправной схемы

Неисправность	Неисправная схема, подлежащая проверке, ремонту	Таблица
При включении монитора сгорает предохранитель	Схема источника питания	2
Нет растра, нет высокого напряжения	Схема источника питания, выходной каскад строчной развертки	2, 3
Высокое напряжение есть, растр или изображение отсутствуют	Выходной каскад видеоусилителя	5
Есть растр, но нет изображения	Входной и выходной каскады видеоусилителя	5
На растре — горизонтальная линия	Схема кадровой развертки	4
На растре — вертикальная линия	Выходной каскад строчной развертки	3
Нарушен размер по горизонтали	Схема строчной развертки	3
Нарушен размер по вертикали	Схема кадровой развертки	4

Подушкообразные искажения вертикальных линий	Схема строчной развертки, схема коррекции растра	3
Экран кинескопа светится одним из основных цветов	Видеоусилитель, плата кинескопа, кинескоп	5
Нарушение цветонасыщенности, оттенков, баланса белого	Видеоусилитель, плата кинескопа, кинескоп	5
Нарушение чистоты цвета (цветные пятна на растре), кнопка размагничивания не работает	Вышла из строя схема размагничивания кинескопа	6
Не работают режимы: SUSPEND, OFF	Схема управления режимами	7
При включении монитор самопроизвольно выключается, аварийный режим	Схема строчной развертки	3
Нет звука, не работает микрофон	Схема усиления звука	8
Описание режимов монитора		9

Таблица 2. Неисправности источника питания

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
Горит сетевой предохранитель F601	Пробои в элементах источника питания, сетевого выпрямителя	В отключенном от сети источнике питания проверить на отсутствие пробоя L601 (между выводами 1, 4 и 2, 3), D601 — (между выводами D604, C602, C601, SW603, IC601 (между выводами 1 и 2 предварительно отпаяв дроссель BD602)
Монитор не включается, F601 цел	Обрыв в цепи питания	Проверить омметром TH601 (в холодном состоянии сопротивление должно быть приблизительно 5 — 7 Ом)
То же	Неисправны вторичные выпрямители источника питания	Проверить на отсутствие пробоя D610, D615, D616, D617, D618, D620
То же	Нет запуска схемы	Проверить на наличие пробоя D605 и R602 на обрыв, а также элементы C604, D606, R607
Нет растра	Неисправны элементы источника питания, отсутствие вторичных напряжений	Проверить вторичные напряжения питания: +75 В, +50 В, +13 В, -12 В, +7 В. Проверить элементы схемы IC601 и IC602 путем замены

Таблица 3. Неисправности строчной развертки при подаче на вход сигнала VGA

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
Нет растра, индикатор включения монитора светится ЗЕЛЕНЫМ светом	Не поступает напряжение +В на выходной каскад строчной развертки	Проверить напряжение +В (50 В) источника питания. При его отсутствии проверить следующие элементы схемы: R643, D617, BD608
То же	Неисправен задающий генератор строчной развертки	Проверить напряжение питания +12 В (вывод 18 микросхемы IC401) и импульсы H-SYNC (вывод 17) и V-SYNC (вывод 37) микросхемы IC401. Затем проверить наличие импульсов строчной частоты (амплитуда 8 В) на выводе 21 микросхемы IC401. При их отсутствии заменить микросхему

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
То же	Неисправен выходной каскад строчной развертки	Проверить строчные импульсы на базе транзистора Q503 (амплитуда 5...6 В). Если они отсутствуют, проверить омметром на пробой следующие транзисторы: Q501, Q512, Q513, предварительно выпаяв из схемы. Если импульсы есть, проверить импульсы на стоке Q504 (амплитуда 128 В). Если они имеют малый уровень или отсутствуют, проверить элементы схемы D507 и Q503 (коллектор — эмиттер) на пробой
На растре — тонкая вертикальная линия	То же	Проверить строчные импульсы (амплитуда 8 В) на выводе 21 микросхемы IC401
Нет растра, индикатор включения монитора светится ОРАНЖЕВЫМ светом	Неисправны — микропроцессор IC201 или микросхема IC401	Проверить импульсы H-SYNC на выводе 29 и V-SYNC на выводе 27 микросхемы IC201. При их отсутствии заменить интерфейсный кабель или проверить источник сигнала. Затем проверить импульсы H-SYNC на выходе микросхемы IC201 (выводы 30 и 26 соответственно). При отсутствии импульсов на выходах заменить IC201. Если импульсы есть, заменить микросхему IC401
Нарушен размер по горизонтали	Неисправна схема коррекции растра	Необходимо выяснить, на какой из частот развертки происходит нарушение размеров растра. Проверить следующие элементы: Q408, Q409, Q410, C489, C441, C442
При включении монитор самопроизвольно выключается	Срабатывает защита строчной развертки (аварийный режим)	Проверить элементы схемы защиты строчной развертки: R547 — на обрыв, D521, IC402—IC404 — путем замены, Q604 — на пробой, предварительно выпаяв из схемы. Эта неисправность может быть вызвана повышением тока лучей кинескопа. В этом случае проверяют исправность кинескопа. В другом случае может быть неисправен умножитель в T501 FBT. Необходимо проверить напряжения источника питания, питающие развертку, которые могут быть завышены

Таблица 4. Неисправности кадровой развертки

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
На растре — горизонтальная линия	Неисправна схема кадровой развертки	Проверить напряжение питания +13 В на выводе 2 и -12 В на выводе 4 микросхемы IC301. Если напряжение отсутствует, проверить следующие элементы схемы: D618, C627, C655, C311, C312, D615, C620
То же	Неисправна схема кадровой развертки, возможен обрыв в выходном каскаде	Проверить наличие кадровых импульсов (амплитуда 45 В) на выводе 5 микросхемы IC301. Если они отсутствуют, значит неисправна IC301 или следующие ее элементы: D301, R369, R386. Проверить соединение CN301 с кадровыми катушками отклоняющейся системы

Таблица 5. Неисправности видеоусилителя

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
Нет изображения. Индикатор включения монитора светится ЗЕЛЕНЫМ светом	Отсутствует напряжение питания видеоусилителя	Проверить напряжение питания +8 В на 9 и 17 выводах микросхемы IC101. Если оно отсутствует, проверить микросхему IC104 и IC605 источника питания
То же	Обрыв в цепи прохождения видеосигнала	Проверить видеоимпульсы (780 мВ) на выводах 2, 4, 6 микросхемы IC101. Если они отсутствуют, проверить или заменить сигнальный кабель
То же	Не поступают импульсы разрешения на микросхему IC101	Проверить видеоимпульсы (амплитуда 3,3 В) на выводах 15, 19 и 22 микросхемы IC101. Если они отсутствуют, проверить импульсы разрешения на выводе 23 той же микросхемы (амплитуда 5 В). При отсутствии импульсов на выводе 23 проверить их наличие на выводе 22 микросхемы IC201 платы MAIN BOARD
То же	Не поступает сигнал контрастности от MAIN BOARD	Проверить видеосигнал на выводах 1, 3 и 5 микросхемы IC105 (амплитуда 45 В). Если они отсутствуют, проверить напряжение 12 В на выводе 10 и 75 В на выводе 6. Проверить сигнал контрастности на выводе 13 микросхемы IC101, исправность транзистора Q152. Если видеосигналы, сигнал разрешения и контрастности поступают на микросхему IC101, проверить видеосигналы на выводах 8, 9, 11 и 1, 3, 5 микросхемы IC105. Если на выходах (или одном из них) сигналы отсутствуют, заменить IC105
То же	Не работает выходной каскад видеоусилителя	Проверить прохождение видеосигналов на выводах 8, 9, 11 и 1, 3, 5 микросхемы IC102. Затем проверить +75 В на выводе 6 микросхемы IC102. Также проверить IC102 путем замены
То же	Отсутствует напряжение на электродах кинескопа	Проверить напряжения на катодах кинескопа — должно быть около 50 В, на модуляторе G1 — 0 В ~ -70 В, на ускоряющем электроде G2 — 600 В ±100 В. Напряжение накала должно быть 6,3 В. Затем проверить на обрыв следующие элементы схемы: CR04, LR01, RR08; CG04, LG01, RG08; CB04, LB01, RB08, R109
Не работает OSD-меню, изображение есть	Неверная работа микропроцессора на IC201, либо неисправна IC102 и ее элементы	Проверить появление импульса (5 В) на выводах 53 и 54 микросхемы IC201 при нажатии кнопки на лицевой панели. Далее проверить изменение напряжения на выводах 18 и 19 микросхемы IC201. Если изменение напряжения есть, проверяют соответствующие элементы обвязки IC201, в противном случае проверяют кнопки SW201 — SW203 и разъем CFN201

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
То же	Неисправны элементы микросхемы IC102 или элементы схем строчной и кадровой разверток	Проверить строчные импульсы (амплитуда 5 В) на выводе 5 микросхемы IC102. При их отсутствии проверить схему на элементах T402 (вывод 10), R486, C468, а также исправность Q151. Затем проверить кадровые импульсы гашения (отрицательной полярности, амплитуда 5 В) на выводе 18 микросхемы IC102. При их отсутствии проверить следующие элементы схемы кадровой развертки: Q301, ZD351, R350, C351. После замены неисправных элементов схемы проверить импульсы гашения на коллекторе Q301. Проверить OSD-импульсы (положительной полярности) на выводах 7, 8 и 21, 22, 23 микросхемы IC102 и напряжение питания 5 В на выводе 17 микросхемы IC102. Проверить OSD-сигналы на выводах 8, 10, 12 микросхемы IC101
Растр окрашен одним цветом, нарушена цветонасыщенность	Нарушен баланс белого	Проверить микросхему IC103 и следующие ее элементы: RR10, DR05, RG10, DG05, RB10, DB05, RR09, RG09, RB09, а также напряжение смещения +75 В

Таблица 6. Неисправности схемы размагничивания

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
Нарушение чистоты цвета (цветные пятна на растре), кнопка размагничивания не работает	Вышла из строя схема размагничивания	При нажатии кнопки “DEGAUSS” проверить, появляется ли напряжение 5 В на выводе 41 микросхемы IC201. Если 5 В не появляется, то заменить микросхему IC201. Проверить срабатывание ключа на транзисторе Q607 и реле RL601. При исправном транзисторе заменить реле

Таблица 7. Неисправности схемы управления режимами монитора

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
Не работает режим SUSPEND	Неправильная работа микропроцессора IC201, либо на вход поступают импульсы V-SYNC	Проверить работу микропроцессора IC201: в режиме SUSPEND на выводе 42 должно быть +5 В (V-SYNC не поступают на вывод 27). В противном случае проверить IC201 и ее элементы
Не работает режим OFF	Неверная работа микропроцессора или неисправны ключи на транзисторах Q665, Q666 и Q667	Проверить работу микропроцессора IC201: в режиме OFF на выводах 42 и 49 должно быть +5 В (H-SYNC и V-SYNC не поступают на вход). Проверить срабатывание ключей на транзисторах Q665, Q666, Q667. Когда на R640 (PS2) высокий уровень — транзистор Q665 выключается, отключая накал кинескопа. Проверить напряжение на выводе 2 микросхемы IC605, оно должно быть равно 0 В

Таблица 8. Неисправности схемы усиления звука

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
Нет звука	Отсутствие питания IC701, IC702	Проверить напряжение питания +12 В на выводах 3, 12 микросхемы IC702 и +5 В на выводе 8 микросхемы IC701. При отсутствии питания проверить соединитель CN739, источник питания и ZD701, R722
То же	Неисправность канала прохождения звука	Проверить звуковой сигнал на выводах 2, 6 микросхемы IC701. При его отсутствии проверить исправность звуковой платы ПК или кабеля
То же	То же	Проверить усиленный звуковой сигнал на выводах 2 и 10 микросхемы IC702. Проверить соединители CN737, CN740, CN743
Не работает микрофон	То же	Проверить соединитель CN747 и исправность внутреннего микрофона Проверить исправность транзисторов Q707 и Q708

Таблица 9. Описание режимов монитора

Режим	H-Sync	V-Sync	Video	Индикатор
Normal	есть	есть	есть	зеленый
Stand-by	нет	есть	выключено	желтый
Suspend	есть	нет	выключено	желтый/зеленый мигают
Off	нет	нет	выключено	желтый мигает

Мониторы Samsung CFA767*, CFA768*

Приступая к ремонту, обратите внимание на следующее:

1 При отсутствии растра проверьте схемы источника питания и выходного каскада строчной развертки.

2. Если есть высокое напряжение, а растр или изображение отсутствуют,то проверьте выходной каскад видеоусилителя.

3. Если нет высокого напряжения, проверьте выходной каскад строчной развертки.

1. Неисправности источника питания

1.1. Монитор не включается, горит предохранитель F601

Возможная причина — пробои в элементах фильтра питания, сетевого выпрямителя и системе размагничивания кинескопа.

В отключенной от сети плате источника питания проверить на отсутствие пробоя диодный мост D601, конденсаторы C608, C609, транзистор Q604, R627, R623, SW601, PTH601, LF601. Следует обратить внимание на то, что при пробитом транзисторе Q604 замену производить парой: Q604 и IC602.

Далее проверьте схему выбора питающего напряжения, собранную на IC601. Проверить IC601 заменой, а также ее элементы обвязки: R606, D602, C610, C611, C613, R607.

1.2. Монитор не включается, предохранитель F601 цел, +300 В есть на положительном выводе C608 и отрицательном выводе C609

Возможная причина — неисправны элементы IC602, IC603, IC604.

Проверить исправность элементов: IC602, IC603, IC604, Q604, Q607 — Q609, R627, T601. Неисправные злементы заменить.

1.3. Нет растра, индикатор включения питания на мониторе светится оранжевым цветом

Возможная причина — отсутствие напряжений или одного из них на вторичных выпрямителях.

Проверить напряжения +195 В, +90 В, +25 В, +8 В, +7 В на колодке CN603. При их отсутствии проверить элементы: D612 — D617, Q604, IC602. При необходимости проверить осциллограммы в точках 26, 27, 28. При измерении осциллограмм в этих точках монитор следует подключить через трансформатор с разделенными обмотками, т.к. в противном случае корпус осциллографа будет находиться под напряжением 220 В.

1.4. Из источника питания слышен сильный писк, вторичные напряжения понижены

Возможная причина — форма напряжения на стоке Q604 отличается от заданной.

Проверить элементы схемы: D608, C607, R608, C620, а также их пайки. Осциллограмма на стоке Q604 должна соответствовать заданной.

2. Неисправности строчной и кадровой разверток

2.1. Отсутствует растр, индикатор включения питания светится оранжевым цветом

Возможная причина — отсутствие напряжения +12 В на выводе 6 микросхемы IC204. Проверить напряжение + 12 В на выводе 6 микросхемы IC204. Если оно отсутствует, следует проверить IC204, C214, C213.

Другая возможная причина — неисправна микросхема IC302. В этом случае проверить наличие импульсов строчной частоты на выводе 6 (осциллограмма 22) и 12 В на выводе 7 микросхемы IC302. При отсутствии импульсов заменить IC302. Если они есть — заменить IC201.

2.2. Отсутствует растр, индикатор включения питания светится зеленым цветом

Проверить наличие импульсов на стоке Q503, осц. 24. Если они есть, проверить элементы: Q504, Q505, IC501, D506, D509. Если импульсов на стоке нет, проверить напряжение на коллекторе и эмиттере Q513. Если на коллекторе 24 В, проверить IC302 и ее элементы; если его нет, то проверить напряжение на эмитере, оно должно быть 25 В. Далее проверить элементы: Q506, Q513, IC 502 и ее элементы. При отсутствии напряжения на эмитере Q513, проверить схему источника питания, D614.

2.3. На растре — вертикальная линия

Проверить наличие импульсов на выводе 6 микросхемы IC302, осц. 22. Если они отсутствуют, заменить IC302 или проверить ее элементы. Если импульсы есть, проверить прохождение импульсов на стоке Q409 (осц. 10) и на коллекторе Q408 (осц. 9). Если на коллекторе ничего нет, проверить базовые цепи этого транзистора: D409, D410, D425, T401. Если же на коллекторе Q408 есть сигнал, следует проверить CN401 и ее элементы: D408, Q406, Q407, IC401.

2.4. Сужение растра с боков на какой-нибудь определенной частоте развертки, например, 48 кГц (разрешение экрана 800х600/72 кГц), на остальных частотах растр нормальный

Возможная причина — неисправна схема коррекции растра.

Проверить исправность транзистора Q412 и конденсатора C451.

2.5. На растре — горизонтальная линия

Проверить напряжение питания +24 В на выводе 2 микросхемы IC301, если оно отсутствует, проверить схему источника питания, D614, а также R320; сгоревший резистор указывает на неисправную микросхему IC302.

Далее проверить кадровые импульсы на выходе микросхемы IC301, вывод 5, осц. 14. Если кадровые импульсы на выходе IC301 отсутствуют, проверить D301, R329, IC301 заменой.

2.6. Не регулируется смещение изображения по вертикали

Проверить наличие питания на коллекторе Q302, оно должно быть 24 В. Возможно, пробит Q303.

3. Неисправности видеоусилителя

3.1. Есть растр, но нет изображения

Проверить напряжение +90 В на соединителе CN603 (вывод 10) источника питания. Далее проверить наличие видеосигнала на выводах 4, 6 и 9 микросхемы IC101. При его отсутствии проверить интерфейсный кабель или входные цепи видеоусилителя RL1, RL2, а также IC107, IC108.

3.2. Та же неисправность, но на входе микросхемы IC101 видеосигнал есть

Проверить видеосигнал на выводах 17, 22 и 26 микросхемы IC101. Если на выходе нет сигнала нужно заменить IC101.

Далее проверить сигнал на выходе усилителя мощности IC102 и на катодах кинескопа. Если на катодах отсутствуют видеосигналы, проверьте элементы: QR3, QG3, QB3, IC102, QR2, QG2, QB2, IC103, IC106.

3.3. Растр окрашен в красный или голубой цвета

Проверить следующие элементы: IC102, QR2, QR3, IC103. IC106.

3.4. Растр окрашен в лиловый или зеленый цвета

Проверить следующие элементы: IC102, IC103, IC106, QG2, QG3. Настройку баланса белого производить резисторами VRB2, RG2, VRR2.

3.5. Растр окрашен в синий или желтый цвета

Проверить элементы: IC102, IC103, IC106, QB2, QB3.

3.6. Отсутствует регулировка цвета

Проверить напряжение питания +5 В на выводе 40 микросхемы IC201, а также IC204 и ее напряжения. Если на данном выводе +5 В есть, проверить IC103, IC106, IC202.

4. Отсутствие чистоты цвета

Проверить петлю размагничивания кинескопа. Если она исправна, следует заменить PTH601, RL601. Если после 30-ти минутного прогрева монитора чистота цвета не улучшится (т.е. не исчезли разводы на экране) — замените кинескоп.

5. Неисправности схемы управления монитором

5.1. Нет регулировок или одной из них с лицевой панели монитора

Проверить наличие напряжения +5 В на выводе 40 микросхемы IC201 и наличие управляющих сигналов на выводах 23...28 при нажатии кнопок SW201 — SW208. Проверить схему сброса — IC206, C201, R201.

5.2. На экране не высвечивается информация о настройках

Сначала проверить импульсный сигнал амплитудой 12 В п-п на выводах 5 и 10 микросхемы IC105. Если его нет, проверить Q108, Q111. Если импульсный сигнал на выводах 5 и 10 микросхемы IC105 есть, следует проверить элементы: IC111, DR5, DG5, DB5, RR39, RG39, RB39.

5.3. Не запоминаются регулировки

Вышла из строя микросхема памяти IC202. Следует также проверить Q203 и Q204.

Монитор Samtron SC 528DX/L

Структурная схема монитора функционально может быть подразделена на четыре блока. Этс блок питания, блок управления, блок строчной развертки и видеоусилитель (см. рис. 1 а, б, в, г).

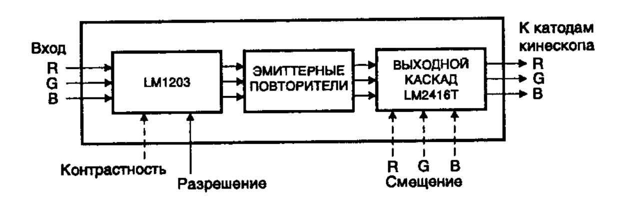


Рис. 1 а. Видеоусилитель

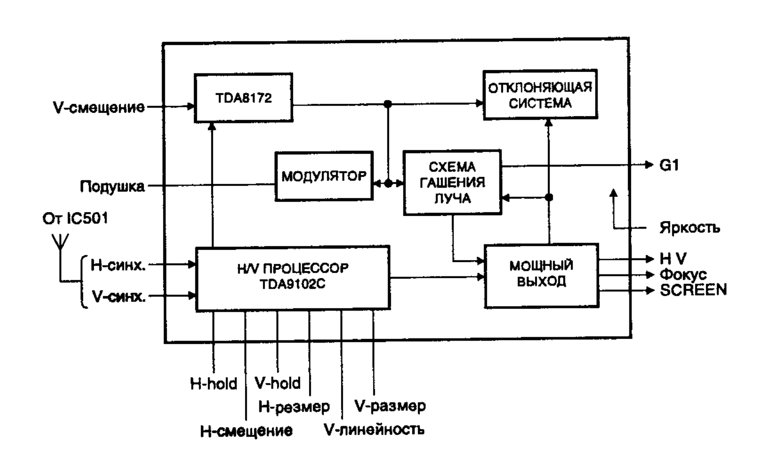


Рис. 1 б. Схема выходного каскада строчной развертки

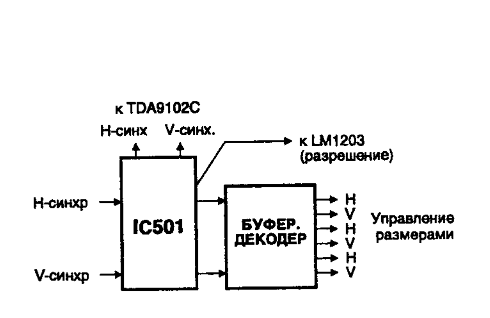


Рис. 1 в. Блок управления

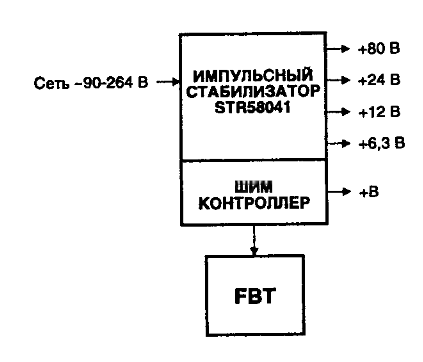


Рис. 1 г. Блок-схема источника питания

В табл 1 показаны пути поиска неисправностей.

В табл. 4 — 7 отображены конкретные неисправности схемы и ее элементов.

Таблица 1. Определение неисправной схемы

Неисправность	Неисправная схема, подлежащая проверке, ремонту	Таблица
При включении монитора сгорает предохранитель	Схема источника питания	4
Нет растра, нет высокого напряжения	Схема источника питания, выходной каскад строчной развертки	4, 5
Высокое напряжение есть, растр или изображение отсутствуют	Выходной каскад видеоусилителя	7
Есть растр, но нет изображения	Входной и выходной каскады видеоусилителя	7
На растре — горизонтальная линия	Схема кадровой развертки	6
На растре — вертикальная линия	Выходной каскад строчной развертки	5
Нарушен размер по горизонтали	Схема строчной развертки	5
Нарушен размер по вертикали	Схема кадровой развертки	6
Подушкообразные искажения вертикальных линий	Схема строчной развертки, схема коррекции растра	5
Экран кинескопа светится одним из основных цветов	Видеоусилитель, плата кинескопа, кинескоп	7
Нарушение цветонасыщенности, оттенков, баланса белого	Видеоусилитель, плата кинескопа, кинескоп	7

Таблица 2. Напряжение на электродах кинескопа

Наименование	Параметр	Примечание
Накал	6.3 В±0.5 В, 300 мА	
Катод (R, G, B)	80 В±20 В	
G1	0 В~-70 В	
G2	600 В±100 В	screen
G3	6.5 кВ±0.5 кВ	focus
Напряжение на аноде	24 кВ±1 кВ	

Таблица 3. Типы применяемых кинескопов

Монитор	Кинескоп	Примечание
SC - 528DX	M36KUT26XX01(F)	TOSHIBA
SC - 528DXL	M36KUT23XX01(F)	TOSHIBA

Таблица 4. Неисправности источника питания

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
Горит сетевой предохранитель F101	Пробои в элементах источника питания, сетевого выпрямителя	В отключенном от сети источнике питания проверить на отсутствие пробоя D101, Q101, Q102, IC101 (между выводами 3 — 4), C104
F101 цел, монитор не включается	Обрыв в цепи питания	Проверить омметром TH101 (в холодном состоянии сопротивление должно быть приблизительно 5 Ом)
F101 цел, монитор не включается	Неисправны вторичные выпрямители источника питания	Проверить омметром D107, D111 — D114
Нет растра	Неисправны элементы источника питания, развертки, нет вторичных напряжений на CN107	Проверить питание +B (приблизительно +138 В) на выводе 2 трансформатора T301 FBT, а также элементы схем IC101, IC102, IC201, IC103, IC402, IC501, Q304. Проверить напряжения на CN107

Таблица 5. Неисправности строчной развертки

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
Нет растра	Неисправен задающий генератор строчной развертки	Проверить импульсное напряжение на выводе 6 микросхемы IC301, на коллекторе Q305 (осциллограмма 8), проверить IC301, Q301, Q302, Q305, D300
Нет растра	Выходной каскад строчной развертки, видеоусилитель, кинескоп	Проверить на отсутствие пробоя элементы Q305, Q304, D303, D304, D305, IC501, IC402, R440, R320, Q802, Q803, Q804
Нарушен размер по горизонтали	Выходной каскад строчной развертки, схема коррекции растра	Проверить элементы схемы IC701, IC501, Q303, RL301, D701
Нарушен размер по горизонтали, предела регилировки на лицевой панели не хватает	Понижено напряжение +B на T301FBT	Проверить напряжение +B на выводе 2 трансформатора T301FBT (в норме — +138 В) при подаче на вход сигнала VGA 640x400. Если напряжение не соответствует этому, то резистором VR102 необходимо его подстроить
На экране хаотично перемещающиеся горизонтальные полосы	Нет синхронизации по строкам	Проверить путь прохождения импульсов строчной частоты с вывода 24 микросхемы IC501 на вывод 4 (импульсы отрицательной полярности) микросхемы IC301. Если их нет, проверить исправность IC501 (путем замены). Если на выводе 4 микросхемы IC301 есть импульсы, надо заменить IC301
На экране хаотично перемещающиеся горизонтальные полосы	Нет синхронизации по строкам	Подстройкой VR302 добиться стабильного изображения

Таблица 6. Неисправности кадровой развертки

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
На растре горизонтальная линия	Неисправна схема кадровой развертки	Проверить напряжение питания (вывод 2) микросхемы IC201, оно должно быть 24 В. Если его нет, то проверить R205, C201. Сгоревший резистор иногда указывает на неисправную микросхему IC201
На растре горизонтальная линия	Возможен обрыв в выходном каскаде кадровой развертки	Проверить осциллограмму на выводе 5 микросхемы IC201 и выводе 15 микросхемы IC301. Если напряжение соответствует, то проверить: кадровые катушки отклоняющей системы, R218, C208. Если на выводе 5 ничего нет — заменить IC201
Нарушен размер по вертикали, предела регулировки на лицевой панели не хватает	Неисправные элементы в выходном каскаде кадровой развертки	Проверить элементы схемы: R218, C208, R216, R214, C207
Нарушена линейность по вертикали	Настройка	Линейность по вертикали настраивается резистором VR303
Подергивание кадров, нестабильное изображение	Нет синхронизации по кадрам	Проверить путь прохождения импульсов кадровой частоты с вывода 23 микросхемы IC501 на вывод 14 (импульсы отрицательной полярности) микросхемы IC301. Если их нет, проверить исправность IC501 (путем замены). Если на выводе 14 микросхемы IC301 есть импульсы, надо заменить IC301

Таблица 7. Неисправности видеоусилителя

Неисправность	Возможная причина	Способ отыскания неисправности
Нет изображения	Отсутствует напряжение питания видеоусилителя	Проверить напряжение питания 80 В на CN404 и на 11 выводе микросхемы IC402 (LM2416T — выходной каскад видеоусилителя). При его отсутствии проверить элементы R440, C423, а также схему источника питания
Нет изображения	Отсутствуют напряжения на электродах кинескопа	Проверить напряжения (RGB) на катодах кинескопа (они должны быть в пределах 80 В), а также напряжение накала кинескопа; при его отсутствии проверить схему источника питания
Нет изображения	Обрыв в цепи прохождения видеосигнала	Проверить видеосигналы (RGB) на: CN401, выводах 4, 6, 9 IC401, выводах 16, 20, 25 IC401, эмиттерах Q401 — Q403. Проверить импульсы CLAMP на 14 выводе IC401 (осциллограмма 2). Проверить на выводе 28 микросхемы IC401 напряжение 12 В. Проверить IC401 путем замены
Растр имеет голубой оттенок	Отсутствует красный цвет	Проверить видеосигнал на: 4 выводе (714 мВ) и 25 выводе (2,76 В) IC401, эмиттере Q401 (осциллограмма 3). При отсутствии на 25 выводе видеосигнала замените IC401
Нарушение оттенков, цветонасыщенности	Нарушен баланс белого	Баланс белого можно настроить резисторами VR405R, VR405B, VR405G, цветонасыщенность — VR401, VR402, VR403

Монитор Sony 100 GST

1. Неисправности блока питания

Фрагмент схемы блока питания монитора SONY 100 GST представлен на рис. 1.

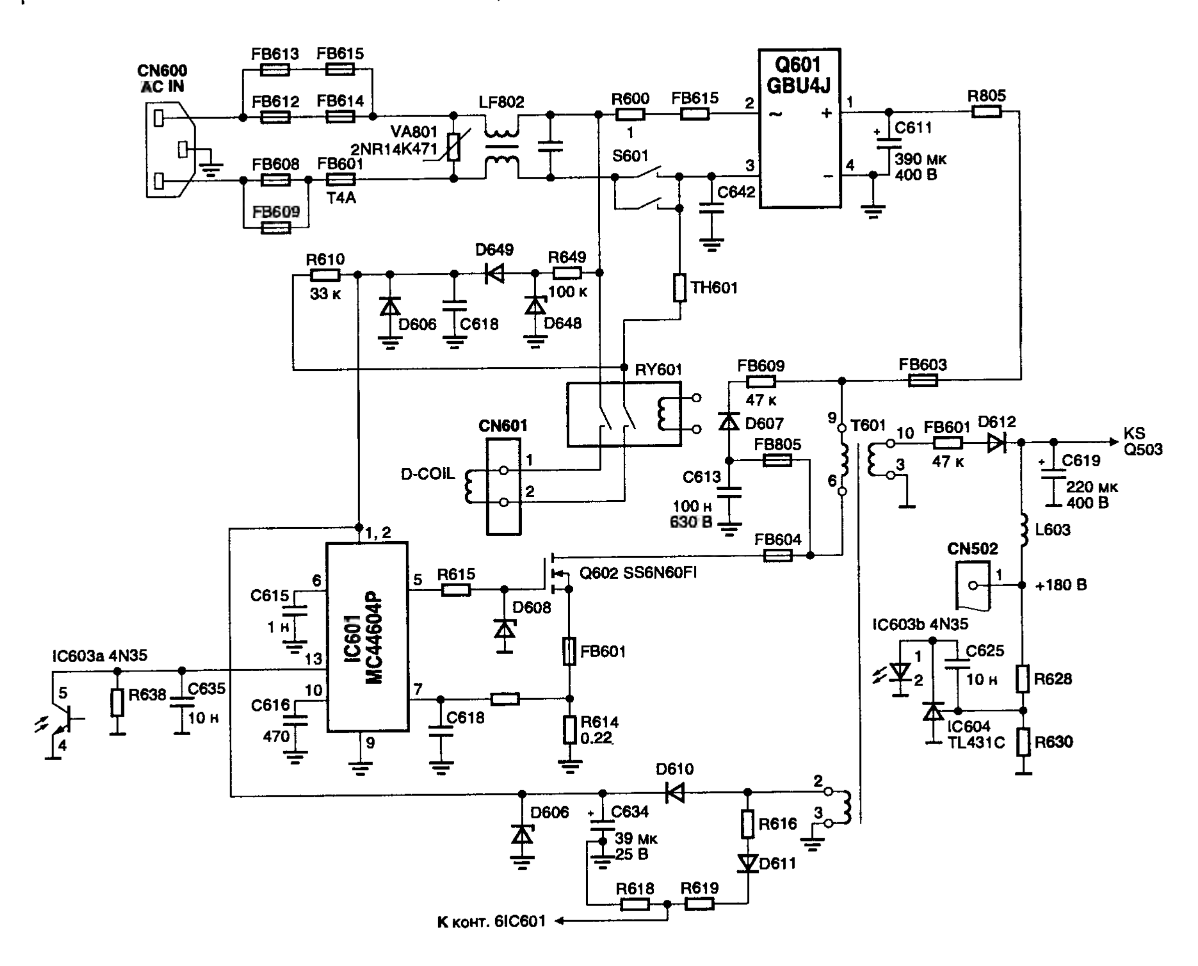


Рис. 1. Фрагмент схемы блока питания

1.1. Монитор не включается. Индикатор "Сеть" не светится. Нет растра, нет выходных напряжений блока питания

- **Неисправен транзистор Q602, неисправны микропредохранители FB608, FB609. Неисправен резистор R600**

При выходе из строя силового транзистора Q602 после замены транзистора в блоке питания целесообразно проверить исправность всех микропредохранителей.

- **Неисправен диодный мост Q601 GBU4J, неисправны элементы R600 и TH600**

1.2. Монитор не включается. Индикатор "Сеть" светится. Транзистор Q602 исправен, диодный мост Q601 цел, есть напряжение + 300 В на конденсаторе C611 и стоке транзистора Q602. Микропредохранители в цепях питания преобразователя исправны, нет выходных напряжений блока питания

- **Неисправна микросхема IC601 MC 44604P, неисправны элементы обвязки микросхемы IC601**

Измерить напряжение питания IC601 на выводе 2 (норма +20 В) и с помощью осциллографа проконтролировать наличие импульсов на выводе 5 IC601 и в затворе транзистора Q602. При наличии напряжения питания и отсутствии импульсов на выводе 5 IC601, проверить исправность конденсаторов C615, C616 заменой. В случае отрицательного результата заменить микросхему.

2. Неисправности строчной развертки

Фрагмент схемы выходного каскада строчной развертки представлен на рис. 2.

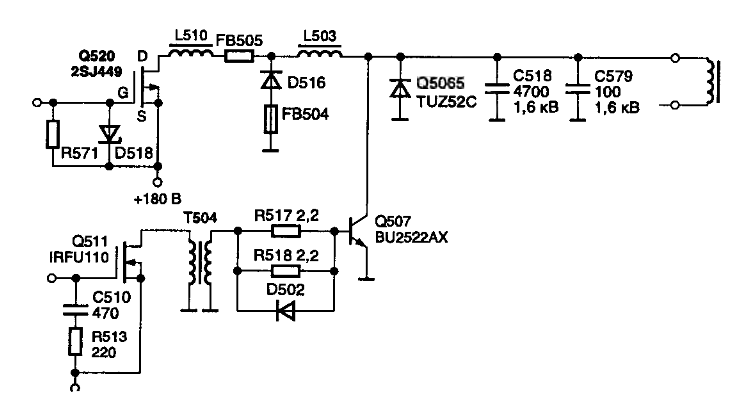


Рис. 2. Фрагмент схемы выходного каскада строчной развертки

2.1. Монитор включается, индикатор “Сеть” светится, нет строчной развертки. На экране монитора видна узкая яркая вертикальная полоса

- **Неисправен транзистор Q507 BU2522AX, неисправен микропредохранитель FB505**

С помощью осциллографа проконтролировать наличие строчного импульса обратного хода на коллекторе Q507, при его отсутствии проверить исправность Q507 и FB505.

- **Неисправен транзистор Q520 2SJ449**

С помощью осциллографа проконтролировать наличие импульсов на стоке Q520. При отсутствии сигнала на стоке Q520 и наличии питающего напряжения +180 В неисправен транзистор Q520.

- **Неисправен транзистор Q511 IRFU110**

Проконтролировать наличие сигнала на истоке и в затворе Q511. При отсутствии сигнала на истоке Q511 и его наличии в затворе неисправен указанный транзистор.

2.2. Монитор включается. Индикатор “Сеть” светится, нет растра. Нет высокого напряжения. Не работает строчная развертка

- **Неисправен источник питания +180 В**

Проверить известными методами исправность цепи +180 В, обратив внимание на исправность микропредохранителей FB и ограничительных резисторов.

3. Неисправности источника питания строчного трансформатора (В+)

Фрагмент участка цепи источника питания (В+) представлен на рис. 3.

3.1. Монитор включается, индикатор “Сеть” светится, нет растра, нет высокого напряжения

- **Неисправны транзисторы Q503 (IRF9630), Q510**

С помощью осциллографа проконтролировать наличие импульсов взатворе и на стоке транзистора Q503. При наличии импульсов в затворе указанного транзистора и отсутствии импульсов на стоке Q503 проверить исправность транзисторов Q503, Q510. Заменить неисправные элементы.

3.2. Монитор включается, индикатор “Сеть” светится, нет растра, есть высокое напряжение. Транзисторы Q503, Q510 исправны. Нет напряжения +1,2 кВ в контрольной точке CN510

- **Неисправен диод D521**

Проверить исправность диода D521 заменой

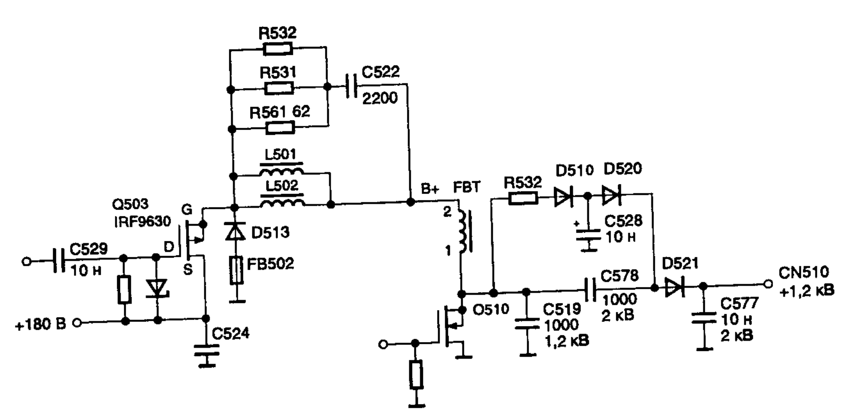


Рис. 3. Фрагмент участка цепи источника питания (В+)

Монитор TC 1435M

1. Неисправности строчной развертки

1.1. Монитор не включается, индикатор "сеть" мигает с частотой 1-2 Гц. Слышны тихие щелчки в такт с миганием светодиода

- **Неисправен строчный транзистор Q407 2SC4770**
- **Неисправен источник питания (B+) строчного трансформатора**

Фрагмент источника питания B+ представлен на рис. 1.

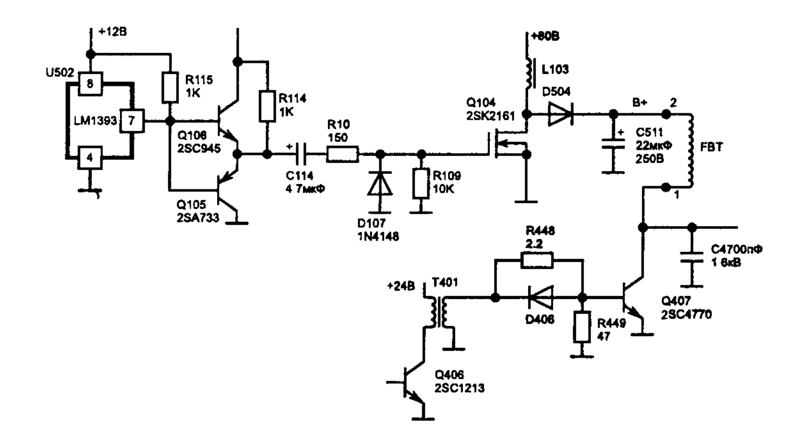


Рис. 1. Фрагмент источника питания (B+) строчного трансформатора

С помощью осциллографа проконтролировать наличие импульсов на выводе 7 U502 (LM1393), а также наличие импульсов на стоке транзистора Q104 (2SK2161) При отсутствии импульсов на стоке Q104 и наличии их в затворе указанного транзистора заменить Q104.

1.2. В режиме 640x480 размер изображения по горизонтали в норме. В режиме 800x600 размер изображения по горизонтали уменьшен, понижена яркость изображения

- **Неисправен транзистор Q104 2SK2161 (как правило, обрыв перехода сток-исток)**

Дополнительный признак неисправности: напряжение B+ на выводе 2 FBT равно +80 В и не меняется во всех режимах работы Проверить исправность Q104 заменой.

Приложение 1. Неисправности из опыта ремонта

ADI DM-3114 **Кадровая развертка**

- ***На экране узкая горизонтальная полоса***

На 2 и 14 контактах микросхемы TDA1675A отсутствует напряжение +22 В. Питающее микросхему напряжение вырабатывается на одной из вторичных обмоток строчного трансформатора. С 8-го контакта строчного трансформатора импульсы через диод BY298 поступают на резистор 8 Ом. Неисправен резистор 8 Ом, т.к. после него +22 В на питание микросхемы не поступает. Прозвонка тестером показывает обрыв резистора.

ADI DM-3114 **Кадровая развертка**

- ***На экране узкая горизонтальная полоса***

Напряжение питания микросхемы TDA1675A занижено и составляет +10 В на 2 и 14 контактах. Микросхема очень сильно греется. Неисправность — микросхема TDA1675A. На выпаянной неисправной микросхеме сопротивление между 1 и 8 контактами значительно меньше, чем на исправной.

BRIDGE CAD 451 **Блок питания**

- ***Во время работы видеомонитора гаснет экран. Внутри слышны щелчки***

После вскрытия монитора нормальная работа восстановилась, но через некоторое время сбой повторился. Во время сбоя удалось обнаружить, что при простукивании или шевелении диода FR-304 в цепи выпрямления +12 В блока питания, происходит восстановление или пропадание напряжения +12 В. Дефект в выпрямительном диоде FR-304. После замены диода на исправный работа видеомонитора нормальная. При прозвонке диода тестером неисправность его не обнаруживается.

BRIDGE CAD 135M **Узел обработки видеосигналов**

- ***На изображении отсутствует синий цвет***

Напряжение на 16 контакте микросхемы LM1203N, являющейся узлом обработки сигналов R, G, B, составляет +10 В вместо +2,4 В в норме. Неисправность — дефект в транзисторе C945 (Q501), на базу которого поступает видеосигнал B с 16 контакта микросхемы LM1203N.

DAYTEK DT14SV2 **Видеоусилители**

- ***Иногда пропадает синий цвет. В момент пропадания синего цвета на изображении сильное преобладание зеленого цвета***

Все сигналы R, G, B в норме от входа видеомонитора до микросхемы LM2416T, являющейся выходным каскадом видеоусилителей. На 10 контакте микросхемы (сигнал B) во время сбоя напряжение сильно занижено и составляет 1,2 В. Неисправность в микросхеме LM2416T.

FALCON DX-1448 **Блок питания**

- ***На экране видеомонитора изображение слабой яркости и сжато по горизонтали***

При проверке напряжения батарей блока питания обнаружен неисправный диод в цепи RGP-1SJ в цепи выработки блоком напряжения питания 90 В. Сопротивление диода в прямом и обратном направлениях при его проверке тестером составляет 10 кОм.

GOLD STAR SM5514B **Строчная развертка**

- ***После 2 часов работы нарушение строчной синхронизации и через 2 мин экран перестал светиться***

Вышел из строя выходной транзистор строчной развертки C4747. После проверки выходного каскада строчной развертки и замены транзистора видеомонитор работает нормально 3 часа. Неисправность повторилась. При проверке микросхемы LM7851 и ее цепей путем пробной замены радиоэлементов обнаружен дефект в конденсаторе емкостью 2700 пФ, подключенному к ее 8 контакту. Конденсатор задает частоту работы генератора строчной развертки.

HEWLETT PACKARD D2804B **Видеоусилители**

- ***Изображение на экране кратковременно засвечивается зеленым цветом***

При легком простукивании платы кинескопа в районе расположения компонентов видеоусилителя G, неисправность на время исчезает. Замена, переменного резистора G-BIAS (VR-501) не устранила неисправность. Неисправность — пропадание контакта в диоде 1N4937 (D505). Диод D505 катодом соединен с базой транзистора 2N5551 (Q503), который в паре с транзистором 2N5401 (Q504) составляет выходную часть видеоусилителя G-сигнала.

HYUNDAI HCM-4025 **Блок питания**

- ***Видеомонитор включается через 10—15 с после замыкания контактов выключателя. Края изображения волнообразные. Иногда сбои строчной синхронизации***

Неисправность — электролитический конденсатор 220 мкФ 450 В. Прозвонка конденсатора тестером показывает в холодном состоянии обрыв, а в горячем (после 15 мин работы) утечку.

INTRA CS-1404N **Строчная развертка**

- ***Нарушается строчная синхронизация. После выключения видеомонитора и включения его через 5 мин синхронизация временно восстанавливается***

После снятия задней крышки видеомонитора и включения его неисправность перестала проявляться. Для поиска неисправности на плате видеомонитора к 5 контрольным точкам припаяны проводники, которые через отверстия закрытой задней крышки выведены наружу. Эти точки контролируют в основном строчную развертку от момента поступления строчных синхроимпульсов на входной разъем, далее через микроконтроллер на микросхеме WT8043, схему задержки на микросхеме SN74LS123, далее на микросхему MC1391, являющуюся генератором строчной развертки. Такой контроль обнаружил пропадание импульсов на схеме задержки. Причина — дефект конденсатора 1500 нФ, соединенного с контактами 14 и 15 микросхемы SN74LS123. Тестером неисправность конденсатора не определялась. Неисправный конденсатор обнаружен методом замены.

INTRA CS-1404N **Цепь питания**

- ***Нет растра. Индикатор сети на передней панели светится***

Блок питания вырабатывает напряжение +120 В, питающее выходной каскад строчной развертки и +90 В для питания видеоусилителей. Высокое напряжение есть. Напряжения питания кадровой развертки и накала кинескопа вырабатываются на вторичных обмотках строчного трансформатора. Неисправность — обрыв резистора 1,5 Ом в цепи питания накала. С 9 контакта строчного трансформатора импульсы частотой 31,5 кГц через неисправный резистор не поступают на контакт H1 платы кинескопа.

MAG DJ707 **Узел обработки видеосигнала**

- ***На экране видеомонитора отсутствует синий цвет***

Видеосигнал синего цвета амплитудой 1 В поступает на 5 вывод микросхемы LM1281N сигнал отсутствует. 23 вывод является выходом тракта синего цвета. Неисправен конденсатор 0,1 мкФ, соединяющий 24 вывод микросхемы с землей.

Цепь питания

MICROWARE CMC-141A

- ***На экране видеомонитора отсутствует изображение***

Все напряжения вырабатываемые блоком питания в норме. Строчный трансформатор является источником вторичных напряжений +5 В, +24 В, -5 В и +8 В. Микросхема L7905 не вырабатывает -5 В, которые питают через 14 контакт микросхему TA8631N. Микросхема TA8631N входит в состав узла обработки сигналов R, G, B, поступающих на входной разъем видеомонитора. Неисправность в резисторе R120 (1 Ом), через который с 6 контакта строчного трансформатора через катод диода (D104) поступает напряжение -10 В на микросхему L7905 (IC603).

- ***Через 1—2 часа работы видеомонитора пропадает растр. После выключения монитора и включения его через 0,5 часа растр появляется***

Все напряжения, вырабатываемые блоком питания видеомонитора, в норме, но при пропадании растра на 3-м выходном контакте микросхемы L7805 (IC208) напряжение +1,8 В вместо +5 В. На входе микросхемы напряжение в норме и составляет +10 В. Причина пропадания растра — неисправная микросхема L7805.

- ***Видеомонитор не включается (блок питания)***

Блок питания вырабатывает напряжения сильно заниженные. Вместо +115 В имеем +45 В и вместо +80 В только +40 В. В этом видеомониторе +115 В питает выходной каскад строчной развертки. Напряжение +80 В питает видеоусилители. Остальные напряжения питания являются вторичными и вырабатываются на соответствующих обмотках строчного трансформатора. Проверка нагрузок в цепях напряжения +115 В и +80 В неисправности не выявила. В схеме блока питания проверена микросхема STK73410-II и ее цепи. Неисправных и подозрительных радиоэлементов не обнаружено. При проверке цепей блока питания при помощи замены микросхемы и других деталей обнаружен неисправный электролитический конденсатор 1 мкФ 50 В, который подключен (-) к 5 контакту импульсного трансформатора и (+) через резистор к 5 контакту микросхемы STK73410-II.

- ***Пропадает изображение. При повторном включении через 10 мин видеомонитор некоторое время работает, потом опять пропадание изображения. Индикатор на передней панели светится***

Неисправность — потекший электролитический конденсатор 100 мкФ 100 В в цепи напряжения +80 В, питающего видеоусилители. Тестером неисправность конденсатора не обнаруживается.

Строчная развертка

NOKIA DU-146

- ***При включении видеомонитора отсутствует растр и слышен свист***

На плате видеомонитора обнаружено прогарание в месте контакта транзистора выходного каскада строчной развертки C4237 с конденсатором обратного хода 5600 пФ. Транзистор C4237 неисправен. Узел строчной развертки монитора выполнен по двухканальной схеме. Транзистор C4237 имеет своей нагрузкой только строчные отклоняющие катушки. После того, как был выпаян неисправный транзистор, при включении монитор издает звуки похожие на "хлопки". Индикатор на передней панели мигает. При отключении напряжения +115 В, питающего строчную развертку, "хлопки" прекратились и индикатор на передней панели видеомонитора горит нормально. Напряжения +95 В и +15 В в норме. Неисправен транзистор SMP2P15, который является ключом. Через ключ напряжение +115 В поступает для питания канала строчных катушек. После замены транзисторов C4237 и SMP2P15 и восстановления надежного контакта в месте соединения транзистора с конденсатором обратного хода видеомонитор работает нормально.

- ***Геометрические искажения растра типа “подушка”. Возникают после 1—2 часов работы видеомонитора (неисправность для данного типа видеомонитора типична)***

Схема коррекции геометрических искажений растра реализована микропланарным монтажем на плате LF0080. При легком постукивании по плате искажения уменьшаются. Прикосновение щупом тестера к конденсатору, соединенному с 9 контактом микросхемы TL047C, восстанавливает нормальный вид растра. Неисправен этот конденсатор 0,047 мкФ. Расположение миниатюрных радиодеталей на плате LF0080 позволяет замену неисправного конденсатора на другой подходящего типа и больших размеров.

PANTERA US FBVC-1024 **Узел обработки видеосигналов**

- ***Отсутствует синий цвет***

Видеосигналы R и G от входного разъема видеомонитора проходят нормально без искажений через дроссели и конденсаторы до соответственно 3 и 7 контактов микросхемы M51387. Видеосигнал В, проходя без искажений дроссель, поступает на (-) вывод конденсатора 47 мкФ 16 В, но на (+) выводе, соединенном с 11 контактом микросхемы M51387 сигнал отсутствует. Замена конденсатора не устранила неисправность. При проверке тестером напряжений на контактах микросхемы M51387 относительно земли обнаружено, что на исправном канале R и исправном канале G напряжения одинаковы Канал R имеет следующие значения напряжений, 2 контакт +11,5 В, 3 контакт +2,6 В и 4 контакт +5,6 В. Такие же значения зафиксированы на G канале соответственно на 6, 7 и 8 контактах. На канале В на 9 контакте +11,5 В, а на 11 контакте вместо +2,6 В как на каналах R и G напряжение составило 11 В. Неисправна микросхема M51387.

PRIDE DU-146 **Видеоусилители**

- ***После 2 часов работы видеомонитора на экране преобладание зеленого цвета. Если выключить монитор на 30 мин и включить, то некоторое время изображение воспроизводится нормально***

Видеосигналы R, G и В нормально проходят от входного разъема видеомонитора до контактов 4, 6 и 9 микросхемы LM1203N, как при сбойном состоянии видеомонитора, так и во время нормальной работы. На R, G, В выходах микросхемы, контактах 25, 20 и 16 сигналы нормальные. Во время сбоя на 18 контакте микросхемы, соединенном с переменным резистором “B-GAIN” напряжение 0,2 В. Во время нормальной работы монитора на 18 контакте напряжение составляет 0,9 В. Неисправность — скрытый дефект в переменном резисторе 100 Ом. Прозвонка тестером дефект не обнаружила.

SAMSUNG 3NE, 4147L **Строчная развертка**

- ***При включении видеомонитора отсутствует растр и не горит светодиодный индикатор. Внутри видеомонитора слышны пощелкивания на небольшой частоте***

Напряжения на диодах блока питания D619...D622 сильно занижены. В цепи нагрузки напряжения 150 В короткое замыкание, т.к. катод диода D618 “заземлен”. Обнаружен пробитый транзистор Q408 (IRF9610), включающий напряжение +150 В для питания выходного каскада строчной развертки. Транзистор Q403 (BU2508DF), на котором реализован выходной каскад строчной развертки, также неисправен.

- ***Изображение растянуто по горизонтали и имеет геометрические искажения типа “подушка”. Регуляторами H-SIZE и SIDE-PIN не удается устранить эти искажения***

Сигнал “парабола” вырабатывается на 11 выводе микросхемы IC401 (TDA 4850) и далее через резистор поступает на базу транзистора Q405. При вращении резистора VR-402 (SIDE-PIN) сигнал параболической формы меняется на базе транзистора Q405 от 0,5 В до 1,5 В. При вращении регулятора VR-404 (H-SIZE) сигнал на базе транзистора Q405 очень слабый и не меняется. Транзисторы Q405, Q406 и Q407 исправны. Неисправен диод D407 (UF5404) в диодном модуляторе выходного каскада строчной развертки. Диод стоит в цепи коллектора транзистора Q406 и в неисправном состоянии подсаживает цепи регулировки SIDE-PIN и H-SIZE.

Строчная развертка

SAMSUNG CVM4787T

- ***На экране геометрические искажения растра типа “подушка”***

На 7 контакте микросхемы LM358 (IC202) отсутствует параболическое напряжение. На 5 контакт микросхемы через конденсатор 0,47 мкФ 50 В поступает сигнал с регулятора коррекции геометрических искажений растра — переменного резистора 820 к. При касании щупом осциллографа (-) вывода конденсатора искажения растра уменьшаются. Неисправность — дефект в конденсаторе 0,47 мкФ 50 В. Тестером неисправность конденсатора не выявлена.

Видеоусилители

SAMSUNG CVM496*T

- ***Цифры и буквы на изображении текста смазаны***

Все напряжения на входах и выходах микросхемы LM1203N в пределах нормы. Напряжения +135 В, +87 В и +12 В поступают на питание схем видеоусилителей. Замена переменных резисторов R-CUTOFF (VR-102), G-CUTOFF (VR-132), B-CUTOFF (VR-162) на дала положительного результата. Дефект в электролитическом конденсаторе 10 мкФ 50 В (С160), составляющем с переменным резистором VR162 цепь регулировки видеосигнала B. Тестером неисправность не определяется.

Видеоусилители

SAMSUNG Sync Master 3NE (CQB4147L)

- ***На черно-белом изображении в белых его участках желтые оттенки***

При визуальном осмотре платы кинескопа на резисторе R109R, соединенным с R-катодом кинескопа, обнаружена трещина. Сопротивление резистора при измерении тестером составило 240 кОм вместо 100 Ом в норме. После замены резистора нормальное цветовоспроизведение восстановилось.

- ***Через каждые 15—20 мин работы видеомонитора внутри его слышен легкий щелчок и на 1 с пропадает изображение***

Напряжение на контактах кинескопа в норме. Проверка и замена разрядника SG101 ничего не дала. При слабом освещении внутри кинескопа, у его горловины в моменты пропадания изображения видно искрение и свечение. Видеомонитор был перевернут и по горловине произведены постукивания. Дефект не исчез. Неисправен кинескоп. После замены кинескопа видеомонитор работает нормально.

Видеоусилители

SONY CPD-1005X

- ***Экран видеомонитора не светится. Индикатор на передней панели светится. Все выходные напряжения блока питания в норме. Высокое напряжение на аноде кинескопа есть. В горловине кинескопа просматривается свечение накала***

При легком вращении потенциометра SCREEN на строчном трансформаторе экран засветился. Значит неисправность надо искать в цепи регулировки яркости. Напряжение на контакте G1 кинескопа составляет при измерении тестером -165 В. С контактом G1 через резистор R565 соединен коллектор транзистора Q507 (A1376). При изменениях на кнопках настройки яркости, напряжение на базе транзистора Q507 изменяется от +14 до +16 В. На коллекторе остается -165 В. Неисправность — потеря контакта в резисторе R545 (2,2 мОм), шунтирующем переход база—коллектор транзистора Q507.

WELCOM-500 **Блок питания**

- ***Во время работы монитора слышен треск, иногда пропадает изображение и через некоторое время изображение исчезает совсем. Индикатор на передней панели светится***

Блок питания видеомонитора реализован по схеме с двумя каналами. После диодного моста выпрямленное напряжение поступает параллельно на два раздельных транзисторных ключа на транзисторах C3460 и C3158. Соответственно блок содержит 2 импульсных трансформатора T1 и T2, на вторичных обмотках которых вырабатываются напряжения питания видеомонитора. Канал на транзисторе C3158 и трансформаторе T1 вырабатывает напряжения +16,5 В, +8 В и +24 В, канал на транзисторе C3460 и трансформаторе T2 вырабатывает напряжения +45...+135 В, + В. Неисправность — трещина в печатном монтаже в цепях транзистора C3460, образовавшаяся от болта, крепящего к плате блока питания защитный кожух. В результате разрыва цепи вышли из строя транзистор C3460, резистор 0,72 ом, транзистор C1384 и оптопара 4N35. Крепление защитного кожуха изменено во избежание трещин на плате блока питания.

WESCOM GM-500E **Кадровая развертка**

- ***Кратковременное пропадание кадровой развертки. На экране на 1—2 с появляется узкая горизонтальная полоса***

Во время сбоев кадровой развертки не удалось зафиксировать напряжения на контактах микросхемы TDA8172. На 6 контакте напряжение 7,1 В и на 5 контакте 6,5 В. Во время нормальной работы кадровой развертки напряжения на 6 и 5 контактах микросхемы соответственно составляли 19 В и 9,5 В. Проверка паек и конденсаторов в цепях кадровой развертки неисправности не выявила. Неисправность — дефект в диоде 1N4002, который катодом подключен к 6 контакту микросхемы TDA8172. Диод является одним из элементов цепи, обеспечивающей эффективную работу кадровой развертки в начале прямого хода. Неисправность диода тестером не определяется. При проверке неисправного диода на частоте 5 кГц его выпрямительные свойства значительно хуже, чем у нескольких исправных.

ЛОС CM-335 **Строчная развертка**

- ***После включения видеомонитора в течение 15—20 мин наблюдается на экране легкое дрожание краев растра. Далее работа монитора нормальная***

Проверены все напряжения блока питания. Все они в норме. Напряжения по постоянному току и сигналы на контактах микросхемы IC403 (LA7851) также в норме. Весь выходной каскад строчной развертки работает нормально. Высокое напряжение на аноде кинескопа в момент появления неисправности 25 кВ. Неисправность — конденсатор C203 0,22 мкФ, соединенный с контактами 14 и 15 микросхемы IC201 (74LS123). Микросхема управляет режимом работы строчной развертки. Неисправность выявляется заменой конденсатора C203 на заведомо исправный.

- ***На экране видеомонитора горизонтальная полоса шириной около 1 см (блок питания)***

При проверке режима работы микросхемы IC202 (TDA 1675A) по постоянному току тестером обнаружено, что напряжение на 15 контакте отсутствует. В норме оно составляет 1,4 В. Сигнал на 15 контакте сильно занижен. Его амплитуда составляет 0,3 В. При нормальной работе кадровой развертки амплитуда этого сигнала 12 В. Неисправность — обрыв в конденсаторе C211 (2200 мкФ), который через резистор R209 соединен с 4 контактом микросхемы IC202.

- ***На экране узкая горизонтальная полоса (кадровая развертка)***

Напряжение +22 В от блока питания поступает на 14 контакт микросхемы TDA 1675A. На 2 контакте напряжение составляет 5 В. Неисправен диод 1N4001, подключенный анодом к 14 контакту микросхемы TDA 1675A. Прозвонкой неисправность диода не определяется.

- ***Изображение на экране отсутствует. Светодиод на передней панели светится (строчная развертка)***

Напряжения +12 В, +22 В и +120 В в БП вырабатываются. Сгорел резистор 1 Ом в цепи +120 В, питающей выходной каскад строчной развертки. Вышел из строя транзистор C4769 выходного каскада. При проверке цепей строчного трансформатора и самого трансформатора тестером неисправность выявить не удалось. После замены резистора и транзистора и включения видеомонитора произошел повторный их выход из строя. Проверка цепей обвязки строчного трансформатора путем замены радиоэлементов выявила неисправный конденсатор 0,1 мкФ 400 В в цепи диодного модулятора.

- ***Отсутствует синий цвет (видеоусилители)***

На контакты 4, 6 и 9 микросхемы LM1203 с входного разъема поступают нормальные сигналы R, G, B. На выводах 25 и 20 микросхемы видеосигналы R и G нормальные. На выходе B, контакт 16, сигнал отсутствует. Замена микросхемы LM1203 не устранила неисправность. Проверка цепей микросхемы LM1203, связанных с контактами видеоканала B, заменой элементов выявила неисправный конденсатор 0,1 мкФ. Конденсатор соединяет 10 контакт LM1203 с землей. Тестером дефект не обнаружен.

- ***Нет растра. Индикатор на передней панели светится (строчная развертка)***

Высокое напряжение +25 кВ есть. Накальное напряжение на контактах H1 и H2 кинескопа в норме. Накал светится. Напряжение на контакте G1 кинескопа изменяется при вращении регулятора яркость в пределах 20 В. Отсутствует напряжение на контакте G2 кинескопа. Неисправность — обрыв в резисторе 1 мОм, через который на G2 поступает напряжение 400 В от строчного трансформатора.

- ***Во время работы видеомонитора слышен треск, экран гаснет (строчная развертка)***

Неисправность — трещина на корпусе строчного трансформатора в месте выхода из него вывода +26 кВ. В результате — пробои в цепи +26 кВ. Можно рекомендовать попробовать на трещину нанести толстый слой эпоксидной смолы.

Приложение 2. Технические характеристики мониторов Panasonic

PanaSync TX-T1565 (PanaSync4), TX-T1563 (PanaSync 4G), TX-T1563FG (PanaSync 15MM), TX-D1734 (PanaSync 5 G), TX-D1753 (PanaSync Pro 5G), TX-D7F35 (PanaSync S70), TX-D7S35 (PanaSync SL70), TX-D7F35F (PanaSync S70), TX-D2162 (PanaSync Pro7G), TX-D2171 (PanaSync Pro 7GX)

Общие характеристики

Тип		21-дюймовый (20 дюймов/50,8 см видимое изображение) 17-дюймовый (16 дюймов/40,6 см видимое изображение) 15-дюймовый (14 дюймов/35,6 см видимое изображение
ЭЛТ	шаг точки, мм	0,27 мм (н: 0,236 мм/v:0,137 мм) для 15" и 17":0,25 мм (н:0,218/v:0.130) для 21"
	покрытие	Антибликовое, антистатическое. A-AGRAS для S70, SL70, Pro5G, Pro7GX, P207G
Входной сигнал	видео	RGB-аналоговый
	уровень	0,7 В p-p (без сигнала синхронизации), 1,0 В п-п (с сигналом синхронизации)
	синхронизация	H/V — разделение (уровень ТТЛ), H/V — сочетание (уровень ТТЛ), синхронизация по зеленому
Органы управления	лицевая панель	Выключатель питания (ON/OFF), кнопки 1, ►, ◄, 2 — для мониторов с экранным меню (OSD) Кнопки SELECT, -, +, ⚘, ручки регулировки яркости и контрастности ☼, ◐ — для мониторов без OSD
	экранное меню	Контрастность, яркость, размер и положение (положение по горизонтали, размер по горизонтали, положение по вертикали, размер по вертикали). Геометрия (подушкообразное искажение, трапецеидальное искажение). Поворот изображения. Цветовая температура. Уровень входного видеосигнала (0,7 В/1,0 В). Язык. Размагничивание. Сигнал.
Условие эксплуатации		Температура: 5—35°С Влажность: 5—90% (без конденсации)
Электропитание		Сеть переменного тока 100—240 В (50/60 Гц)
Регулировка угла поворота экрана		13° (вверх), 4° (вниз), 90° (влево и вправо)
Разъемы	питание	3-штырьковый разъем типа CCE 22
	сигнал	15-штырьковый мини D-Sub разъем (гнездовой) и BNC x 5 — для мониторов BNC/D-SUB серии

Технические характеристики мониторов PanaSync

Параметр	Тип монитора									
	4G	4	15 MM	SL70	Pro 5G	S70	SM70	5G	Pro 7G	Pro 7GX
Максимальная частота растровой синхронизации, МГц	86	86	86	108	135	108	108	86	202,5	250
масса, кг	13,0	12,5	18,5	17,2	17,5	16,7	18,5	17,5	27,5	28,5
Входной сигнал (рабочий диапазон) горизонтальная развертка / вертикальная развертка, кГц / Гц	30~69 / 50~160	30~67 / 50~120	30~69 / 50~160	30~70 / 50~180	20~86 / 50~160	30~70 / 50~180	30~70 / 50~180	30~69 / 50~160	30~95 / 50~160	30~115 / 50~160

Параметр		Тип монитора									
		4G	4	15 MM	SL70	Pro 5G	S70	SM70	5G	Pro 7G	Pro 7GX
Максимальное разрешение		1280x1024 65 Гц	1280x1024 63 Гц	1280x1024 65 Гц	1280x1024 65 Гц	1280x1024 80 Гц	1280x1024 65 Гц	1280x1024 65 Гц	1280x1024 65 Гц	1600x1200 75 Гц	1600x1200 90 Гц
Поддерживаемые режимы работы (кадровой частоты), Гц	разрешение										
	640x480	134	120	134	138	160	134	138	134	160	160
	800x600	108	106	108	111	135	108	111	108	145	160
	1024x768	85	84	85	86	105	87	86	85	116	139
	1280x1024	65	63	65	65	80	65	65	65	88	106
	1600x1200	—	—	—	—	—	—	—	—	75	90
Потребляемая мощность обычный сон ожидание Вт		95 10 <8	85 10 <5	120 15 <4	110 15 <4	120 20 <8	95 15 <4	110 20 <4	110 20 <8	150 30 <8	160 30 <8
Размеры (ширина x высота x глубина), мм		372x380x 412	372x376x 412	438x418x 438	410x416x 382*	410x416x 444	410x416x 444	438x418x 438	410x416x 444	см Pro 7GX	505x478x 519

Примечание: * укорочение корпуса на 62 мм в мониторе SL70 по сравнению с существующими 17-дюймовыми мониторами осуществляется за счет применения ЭЛТ с углом отклонения луча 100°.

Прочие характеристики мониторов PanaSync

- Соответствие шведским стандартам MPRII и TCO92. TCO 95 для SL70, SM70.
- Соответствие стандарту VESA DDC 1/2 B, который характеризуется наличием функции “Plug&Play”.
- Стандарты безопасности и прочие сведения: TUV, GS, SEV, BS, PTB, NORDIC (SEMKO, DEMKO, NEMKO, FIMKO), ENERGY STAR, CE, CIS PRB.

Все мониторы серии Pana Sync сертифицированы или соответствуют техническим требованиям, эквивалентным тем, которые установлены указанными выше международными стандартами.

Приложение 3. Ремонт мониторов PanaSync. Замена кинескопа

Замена кинескопа в мониторах PanaSync требует использования специального оборудования, предназначенного для последующей регулировки геометрических размеров, регулировки баланса цвета, установки высокого напряжения и т.д.

Минимальный список рекомендуемых приборов и оборудования:

1. Сигнал генератор .... Croma1000 или VG-814
2. Высоковольтный вольтметр.................................. ESLL-SINGER
3. Люксметр .... MINOLTA TV-2130
4. Цветоанализатор .... Panasonic
5. Источник питания.. Panasonic
6. Интерфейс.. Panasonic
7. Специальное программное обеспечение .... "THV7GA"-Panasonic

Полная регулировка монитора после замены кинескопа возможна только в техцентрах, имеющих спецоборудование.

Простая замена кинескопа в мониторах PanaSync без последующего программирования EPROM через специальный разъем, расположенный на задней панели монитора, требует изменения схемотехники монитора, т.к. даже при применении ЭЛТ оригинального типа (например M36KPC030X01) после замены кинескопа наблюдается сильное нарушение баланса цветов.

Для устранения указанного недостатка необходимо в схему видеоусилителя внести следующие схемно-технические изменения — изменить номинал резистора R311 (10 к) и ввести дополнительный резистор Rg номиналом 10...20 к. Данная рекомендация приводится для монитора TX-T1563PE2. Фрагмент участка цепи видеоусилителя монитора TX-T1563PE2 (PanaSync 4G) приведен на рис. 1.

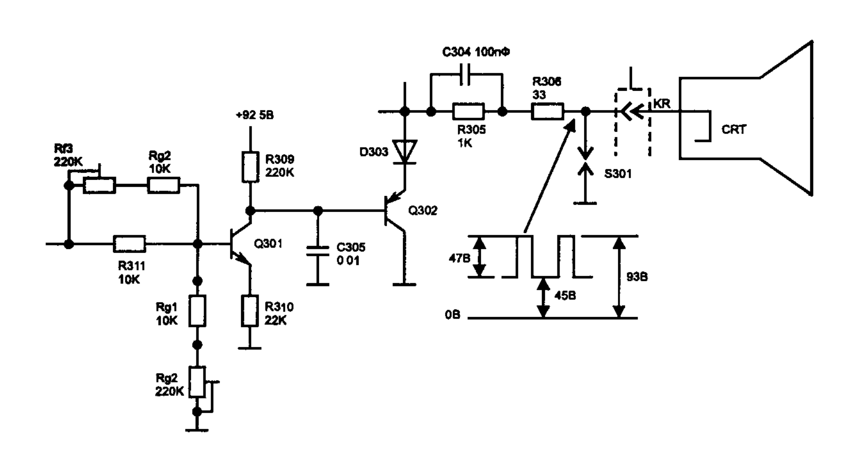


Рис. 1. Фрагмент участка цепи видеоусилителя монитора TX-T1563PE2 (PanaSync 4G)

Методика регулировки видеоусилителя

Включить монитор и установить значение контрастности в среднее положение, а яркости в максимальное. Вывести на экран монитора изображение черного поля, используя для этого например программу "NOKIA TEST". Визуально проконтролировать изображение и определить преобладание цвета. При окраске изображения, например в красный цвет, внести изменение в схемотехнику красного канала видеоусилителя (см. рис. 1), установив для этого в участке BQ301—GND переменный резистор R_{g2} (22 к) и резистор R_{g1} (10 к). Плавно меняя значение R_{g2}, добиться на экране монитора черно-белого изображения. Наличие на изображении оттенка отличного от первичных цветов (например розового) указывает на то, что схемно-техническое изменение необходимо внести также и в канал K_G, установив для этого переменный резистор в базе транзистора Q321, а регулировку баланса цвета осуществлять изменением

номинала резисторов в базе Q301 и в базе Q321. Введение переменных резисторов в базы транзисторов Q301, Q321, Q341 изменяет постоянную составляющую на катоде ЭЛТ в сторону увеличения. Для уменьшения постоянной составляющей на катодах кинескопа необходимо заменить резисторы R311, R331, R351 на переменные (см. схему, приведенную на рис. 1).

При отсутствии кинескопа M36KPC030X01 допустима его замена кинескопами M36KKU110XX61 "ORION", M36KLH8017 "HITACHI". При этом для увеличения размера по вертикали необходимо установить параллельно резистору R145 1 Ом резистор сопротивлением 2,2...3,3 Ом, а для уменьшения размера установить последовательно с резистором R145 резистор сопротивлением 0,22...0,68 Ом.

Приложение 4. Ремонт мониторов с неисправными строчными трансформаторами (FBT). Подбор аналогов. Способы замены трансформаторов одной модели на другие модели

Опыт ремонта мониторов показывает, что наибольшей сложностью в его ремонте при неисправном строчном трансформаторе является подбор и установка аналогов при отсутствие оригинального типа трансформатора.

Разнообразие типов трансформаторов, разнообразие вариантов раскладки обмоток, отсутствие универсальных трансформаторов, вполне объяснимо и связано в первую очередь с тем, что заводу-изготовителю мониторов проще заказать FBT с раскладкой обмоток под свой монтаж строчной развертки, чем разводить топологию печатной платы монитора под какой-то конкретный тип трансформатора. Кроме этого, отсутствие информации о маркировке строчных трансформаторов, их параметров затрудняет подбор и замену строчного трансформатора даже его полным аналогом. Например, в мониторах фирмы "DAEWOO" в моделях CMC1414BAE, CMC1501, CMC1424X, CMC1427X, CMC1424S, CMC1427X, CMC1502, CMC1509 и CMC1511 применяются трансформаторы марок FFA95001H, FFA95003H, FFA83012D, TLF073-01-55B, HFL1327M, которые являются полными аналогами друг друга без внесения каких-либо схемно-технических изменений. Сложнее подобрать, установить трансформатор и отрегулировать монитор при отсутствие полного аналога существующему строчному трансформатору.

При подборе аналога в первую очередь необходимо обратить внимание на однотипность характеристик мониторов, а так же на вариант крепления и установочную базу аналогичного трансформатора. Проще и быстрее отремонтировать монитор, используя трансформатор с установочной базой полностью совпадающей с оригиналом, т.к. в этом случае изменения монтажа печатной платы (обрезка печатных проводников) минимальны. С учетом того, что строчный трансформатор работает в паре с отклоняющей системой ЭЛТ, а номенклатура кинескопов незначительна, строчные трансформаторы одной модели монитора практически заменяемы строчными трансформаторами другой модели.

В качестве примера замены строчного трансформатора приведем способ замены строчного трансформатора в мониторе модели EM-1427 (торговое название "FALKON", "MTC", "KTM"...) на строчный трансформатор применяемый в мониторах фирмы "DAEWOO ". Марки FBT мониторов DAEWOO перечислены выше.

Выпаять неисправный строчный трансформатор, запаять у нового FBT провода, идущие к фокусирующему и ускоряющему электроду ЭЛТ. Одеть высоковольтный провод, идущий к ЭЛТ. Выводы строчного трансформатора удлинить монтажным проводом на 10...15 см в зависимости от конструктивной особенности монитора. Запаять выводы строчного трансформатора в печатную плату монитора в соответствии со схемой, приведенной на рис. 1 а, б.

Отвести в сторону строчный трансформатор так, чтобы выводы трансформатора не касались элементов схемы и шасси монитора. Включить монитор, установить ускоряющее и фокусирующее напряжение регуляторами "FOCUS " и "SCREEN ". Распаять монтажные перемычки, установить строчный трансформатор в печатную плату, доработать монтаж печатной платы в соответствие со схемами, приведенными на рис. 1 а, б, используя для этого имеющиеся перемычки монтажного провода.

Доработка монтажа печатной платы монитора заключается в перерезании печатных проводников у несовпадающих по схеме выводов FBT и замены их монтажными перемычками. Фрагмент доработки печатного монтажа строчной развертки представлен на рис. 2.

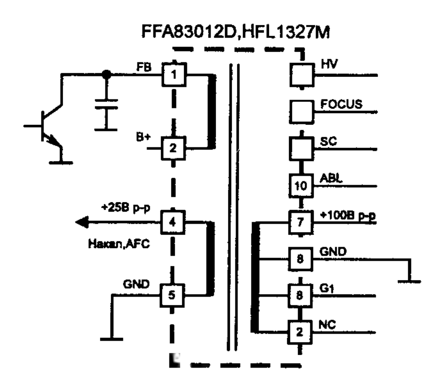




Рис. 1а. Схема FBT FFA83012D "DAEWOO"

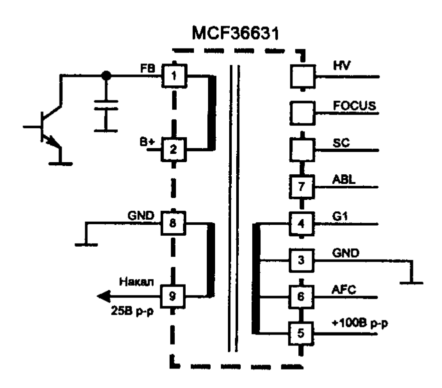


Рис. 1б. Схема MCF36631 "MTC"

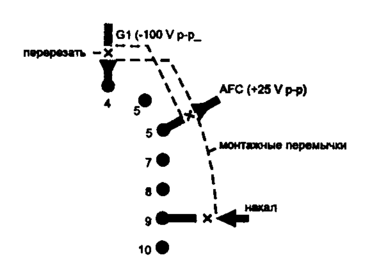
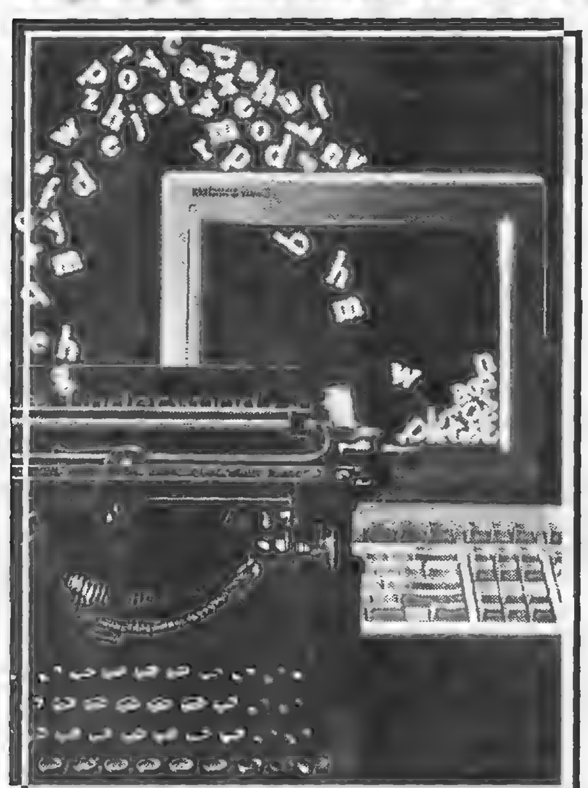


Рис. 2. Фрагмент доработки печатного монтажа строчной развертки

Уважаемые господа!

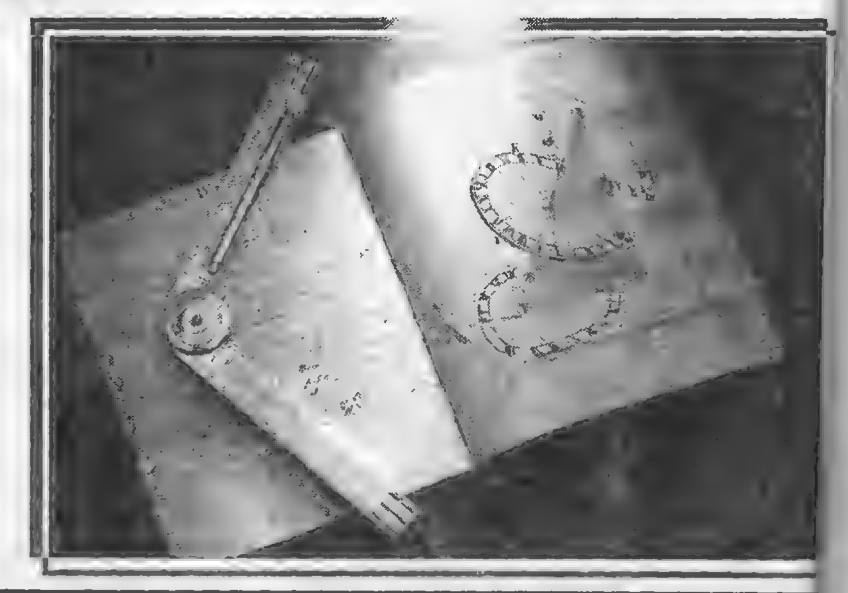
Вы занимаетесь ремонтом бытовой техники?
Вы профессионалы-ремонтники?

Предлагаем стать нашими авторами!



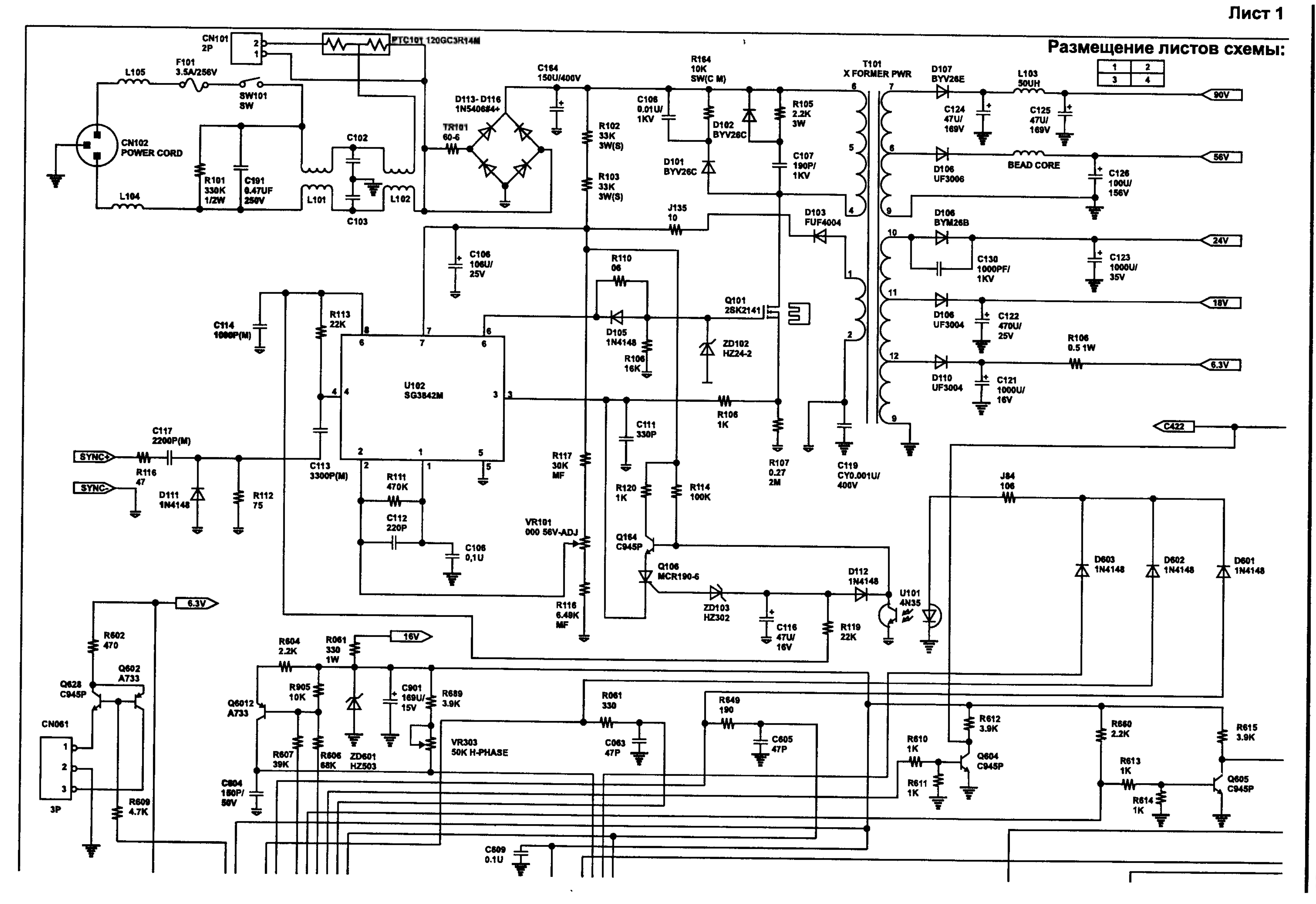
Очень хотелось бы видеть в рядах своих авторов специалистов-ремонтников компьютерной и различной бытовой техники, имеющих многолетний практический опыт.

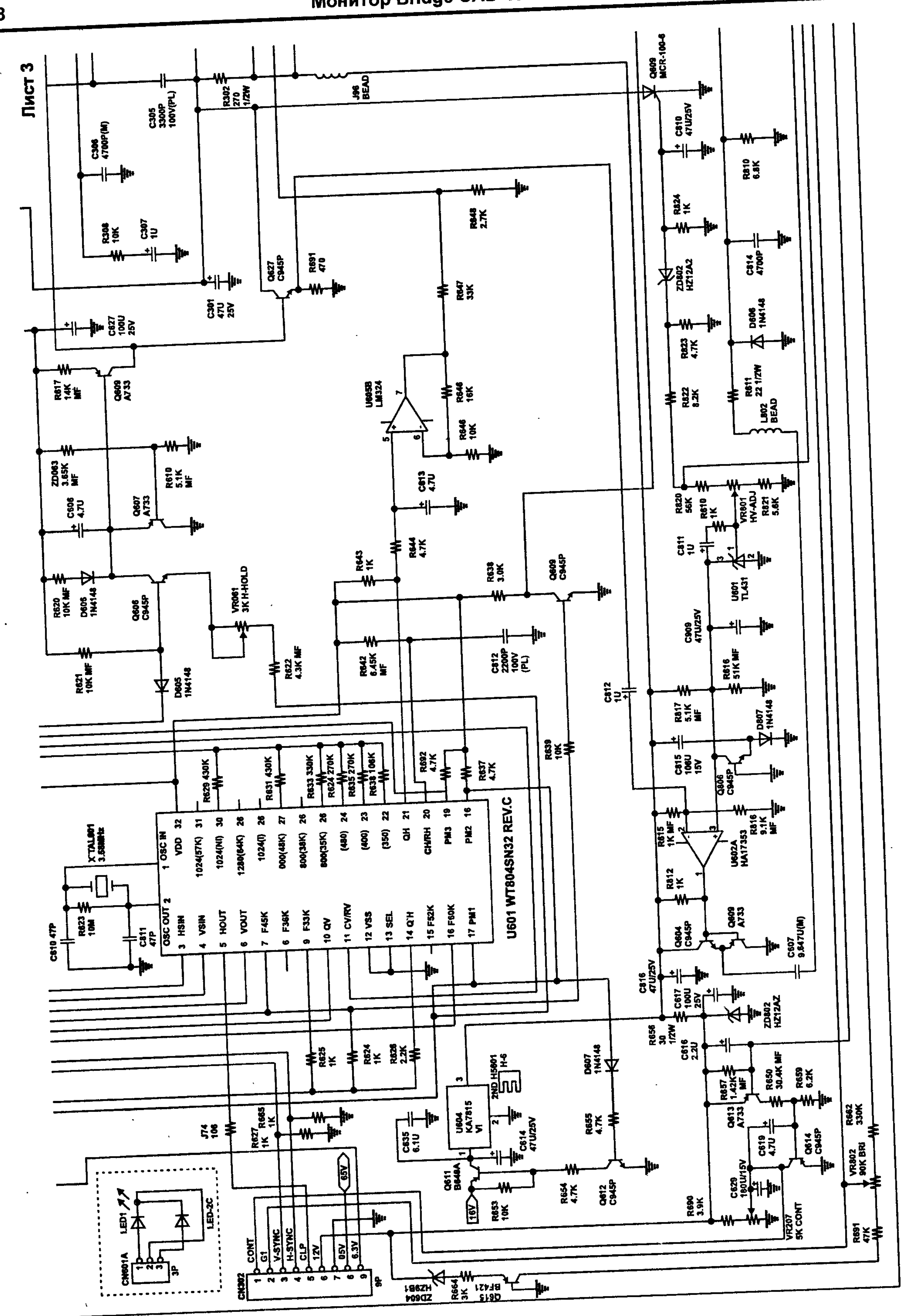
Мы будем рады сотрудничеству как с известными авторами, так и с людьми, желающими попробовать свои силы и поделиться своими знаниями.



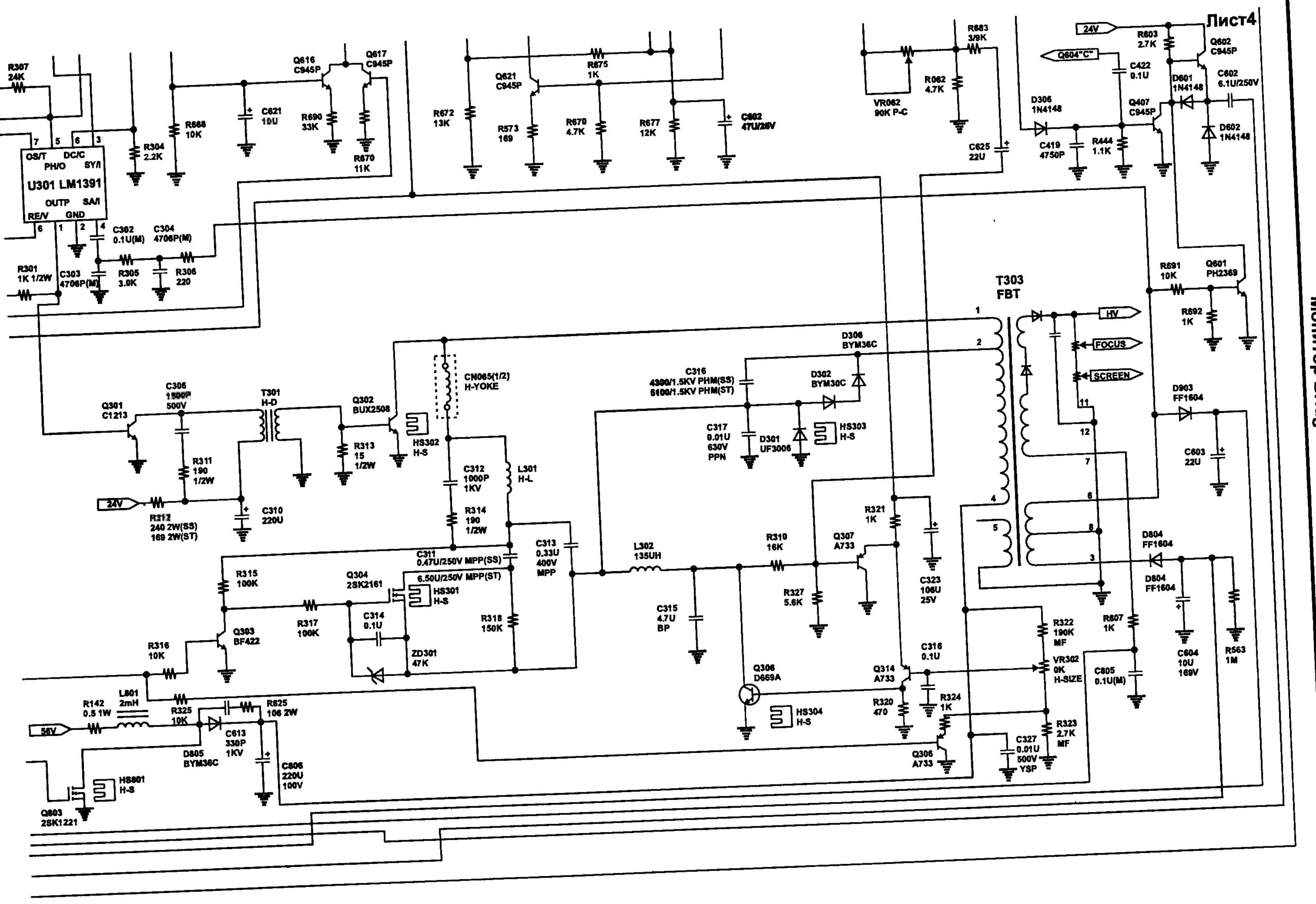
Тел.: (095) 254-44-10, 252-36-96; факс: (095) 252-72-03

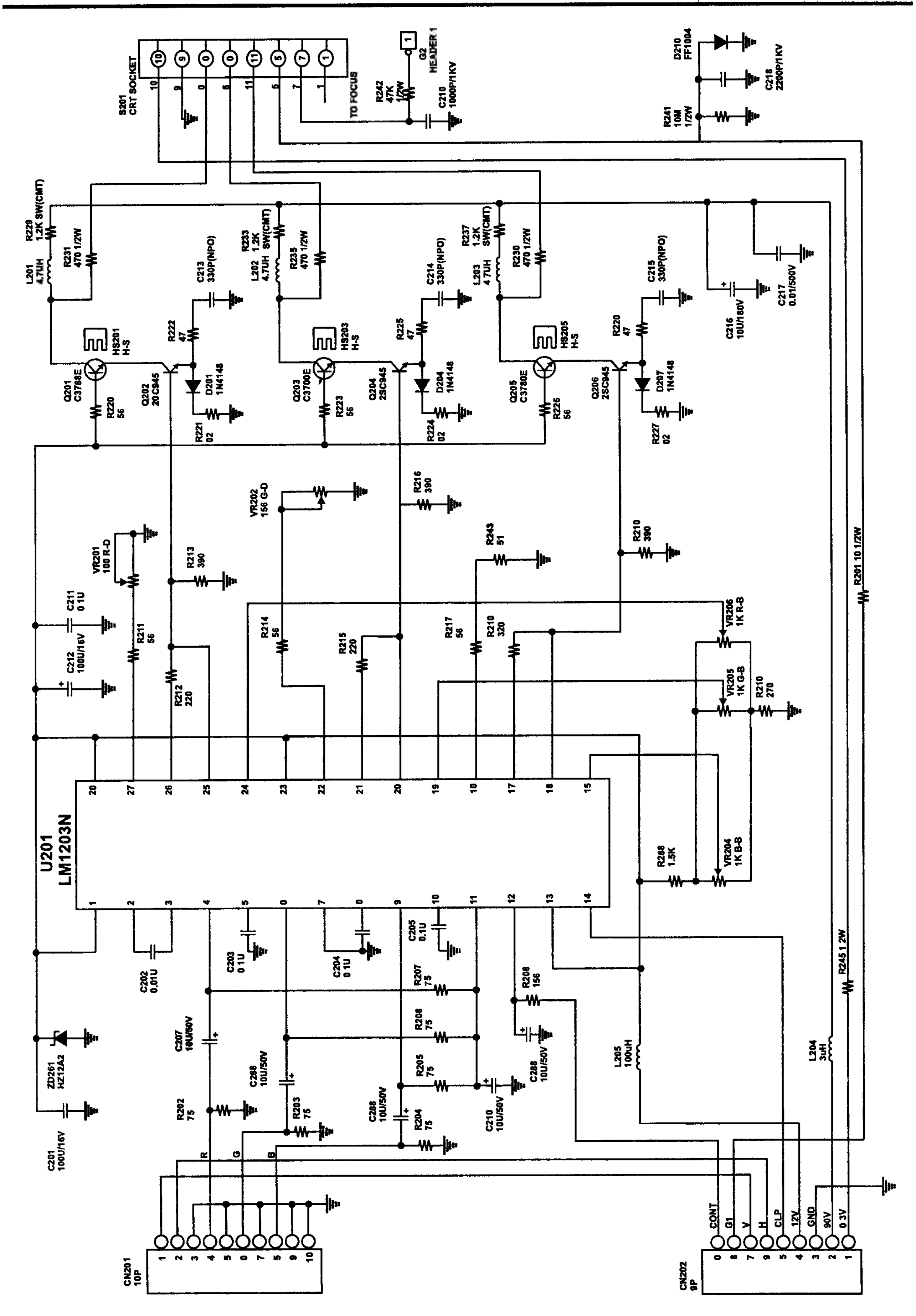
129337, Москва, а/я 5; e-mail: Solon.Pub@relcom.r


Лист 1
Размещение листов схемы:
1 2
3 4
90V
56V
24V
18V
6.3V
C422
L103 50UH
C125 47U/ 169V
C124 47U/ 169V
D107 BYV26E
BEAD CORE
D106 UF3006
C126 100U/ 156V
C123 1000U/ 35V
C130 1000PF/ 1KV
D106 BYM26B
C122 470U/ 25V
D106 UF3004
R106 0.5 1W
C121 1000U/ 16V
D110 UF3004
T101 X FORMER PWR
C119 CY0.001U/ 400V
D103 FUF4004
R105 2.2K 3W
C107 190P/ 1KV
D102 BYV26C
R164 10K SW(C M)
D101 BYV26C
C106 0.01U/ 1KV
J135 10
Q101 2SK2141
ZD102 HZ24-2
R107 0.27 2M
R106 1K
R102 33K 3W(S)
R103 33K 3W(S)
R110 06
D105 1N4148
R106 16K
C111 330P
R114 100K
R120 1K
Q164 C945P
Q106 MCR190-6
ZD103 HZ302
C116 47U/ 16V
R119 22K
D112 1N4148
U101 4N35
J84 106
D601 1N4148
D602 1N4148
D603 1N4148
R117 30K MF
VR101 000 56V-ADJ
R116 6.49K MF
C164 150U/400V
D113- D116 1N5406#4+
TR101 60-6
PTC101 120GC3R14M
C106 106U/ 25V
U102 SG3842M
C106 0,1U
R111 470K
C112 220P
R113 22K
C113 3300P(M)
C114 1000P(M)
L102
L101
C102
C103
C191 0.47UF 250V
R101 330K 1/2W
CN101 2P
SW101 SW
F101 3.5A/256V
L105
L104
CN102 POWER CORD
R112 75
D111 1N4148
C117 2200P(M)
R116 47
SYNC+
SYNC-
R615 3.9K
Q605 C945P
R614 1K
R613 1K
R660 2.2K
R612 3.9K
Q604 C945P
R610 1K
R611 1K
C605 47P
R649 190
R061 330
C063 47P
C609 0.1U
VR303 50K H-PHASE
R689 3.9K
16V
C901 169U/ 15V
ZD601 HZ503
R061 330 1W
R606 68K
R905 10K
R604 2.2K
R607 39K
Q6012 A733
C604 180P/ 50V
R609 4.7K
R602 470
Q602 A733
Q628 C945P
CN061
3P


Лист 3
U601 WT8045N32 REV.C
U604 KA7815
U602A HA17353
U605B LM324
U801 TL431
XTAL601 3.58MHz
VR601 3K H-HOLD
VR801 HV-ADJ
VR207 5K CONT
VR802 90K BRI
CN302
CONT
G1
V-SYNC
H-SYNC
CLP
12V
65V
6.3V
9P
CN601A
LED1
LED-2C
3P
16V
65V


Лист 2


Лист4
U301 LM1391
OS/T PH/O DC/C SY/I OUTP SA/I RE/V GND
R307 24K
R304 2.2K
R668 10K
C621 10U
Q616 C945P
Q617 C945P
R690 33K
R670 11K
R672 13K
Q621 C945P
R573 169
R670 4.7K
R675 1K
R677 12K
C602 47U/25V
VR062 90K P-C
R062 4.7K
R683 3/9K
C625 22U
24V
Q604"C"
R603 2.7K
Q602 C945P
C422 0.1U
D601 1N4148
C602 6.1U/250V
D306 1N4148
Q407 C945P
C419 4750P
R444 1.1K
D602 1N4148
C302 0.1U(M)
C304 4706P(M)
R301 1K 1/2W
C303 4706P(M)
R305 3.0K
R306 220
Q601 PH2369
R691 10K
R692 1K
T303 FBT
HV
FOCUS
SCREEN
D306 BYM36C
C316 4300/1.5KV PHM(SS) 5100/1.5KV PHM(ST)
D302 BYM30C
C317 0.01U 630V PPN
D301 UF3006
HS303 H-S
D903 FF1604
C603 22U
C306 1500P 500V
Q301 C1213
T301 H-D
Q302 BUX2508
CN065(1/2) H-YOKE
R313 15 1/2W
HS302 H-S
R311 190 1/2W
24V
R312 240 2W(SS) 169 2W(ST)
C310 220U
C312 1000P 1KV
L301 H-L
R314 190 1/2W
C311 0.47U/250V MPP(SS) 6.50U/250V MPP(ST)
C313 0.33U 400V MPP
L302 135UH
R310 16K
Q307 A733
R321 1K
C323 106U 25V
R315 100K
Q304 2SK2161
HS301 H-S
R317 100K
C314 0.1U
R318 150K
C315 4.7U BP
R327 5.6K
D804 FF1604
R607 1K
C604 10U 169V
R563 1M
R322 190K MF
VR302 0K H-SIZE
C805 0.1U(M)
R316 10K
Q303 BF422
ZD301 47K
Q306 D669A
HS304 H-S
Q314 A733
C316 0.1U
R320 470
R324 1K
R323 2.7K MF
Q306 A733
C327 0.01U 500V YSP
R142 0.5 1W
L801 2mH
R325 10K
R625 106 2W
56V
D805 BYM36C
C613 330P 1KV
C606 220U 100V
HS801 H-S
Q603 2SK1221



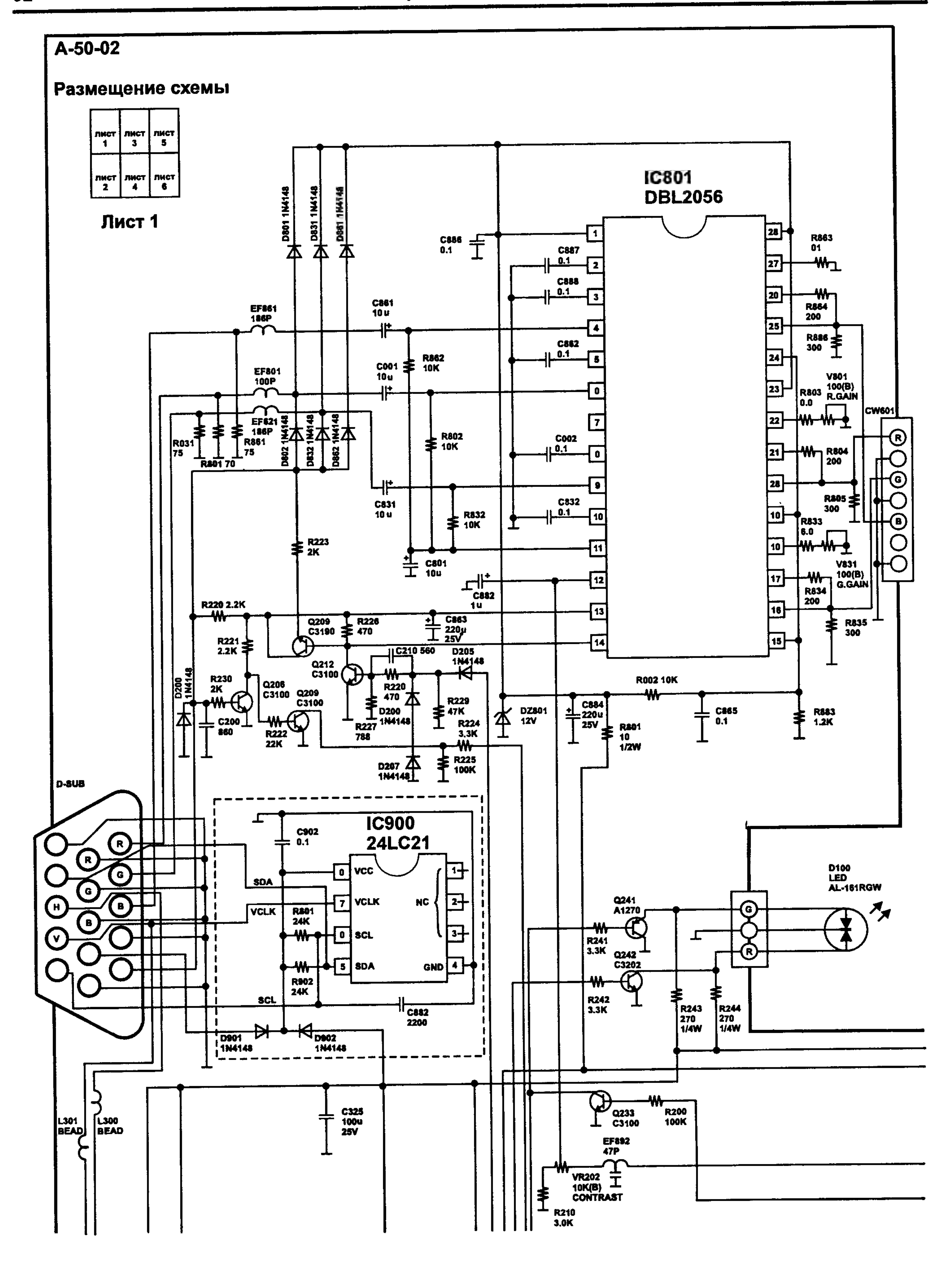
Видеоусилитель

A-50-02

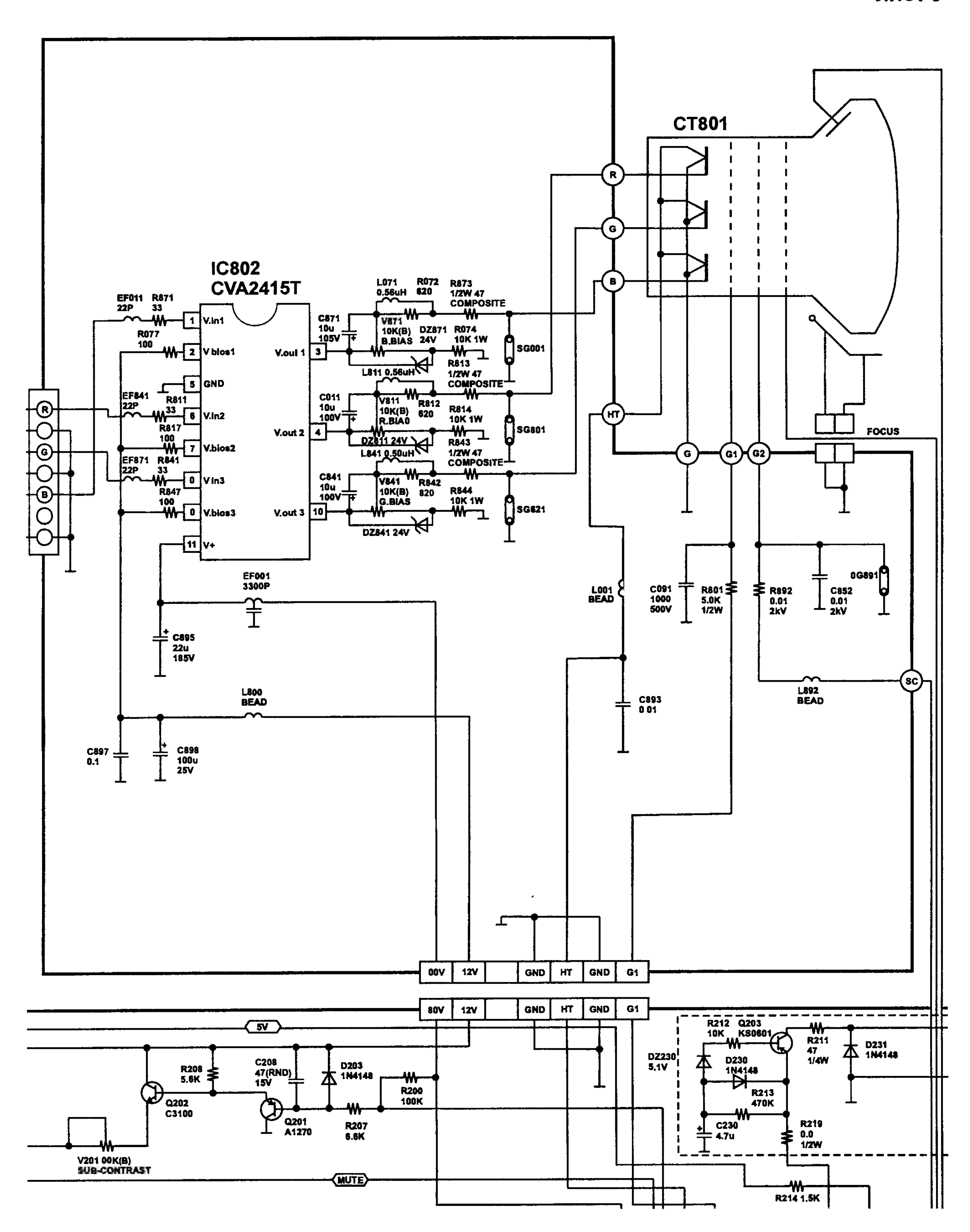
Размещение схемы

лист 1	лист 3	лист 5
лист 2	лист 4	лист 6

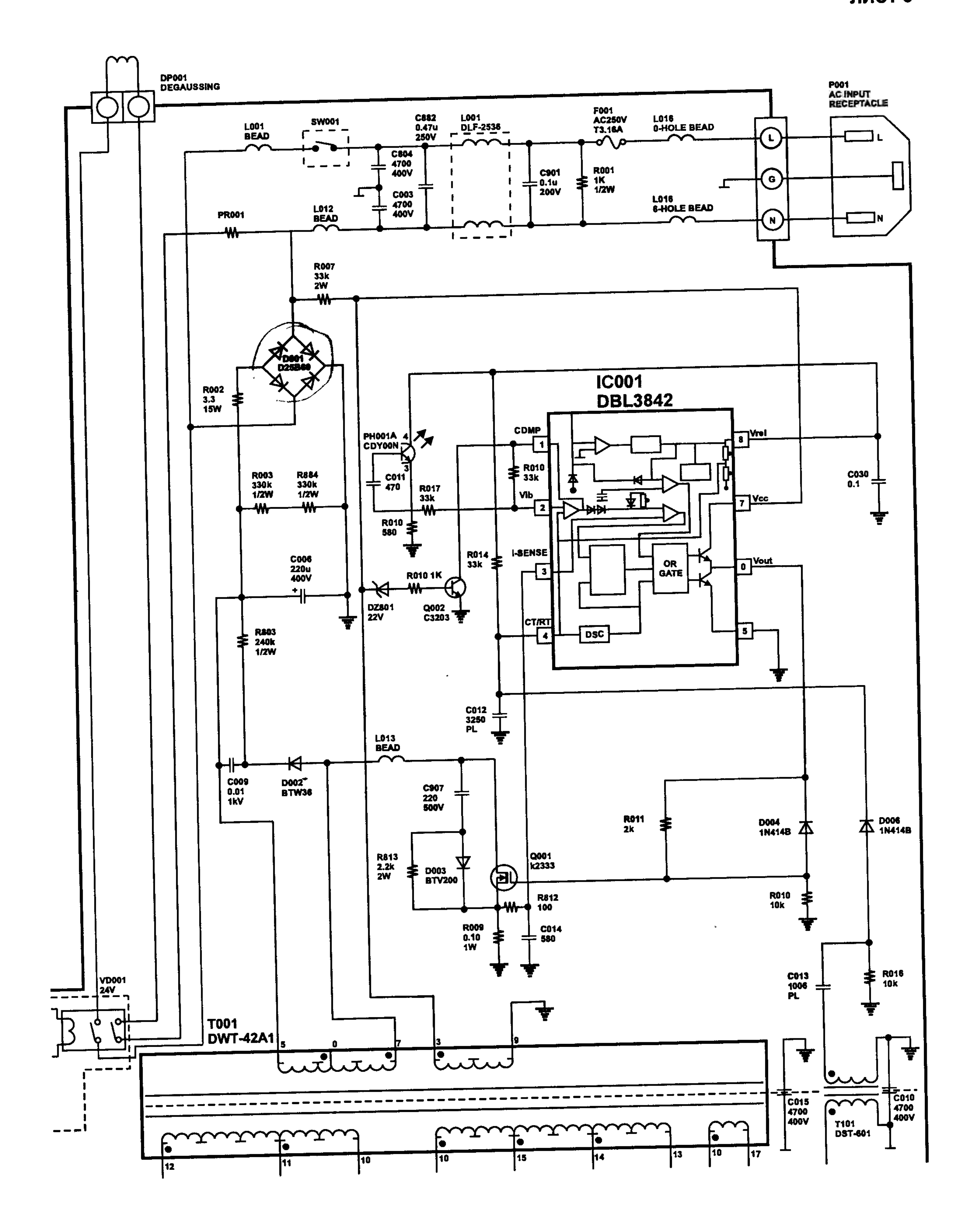
Лист 1



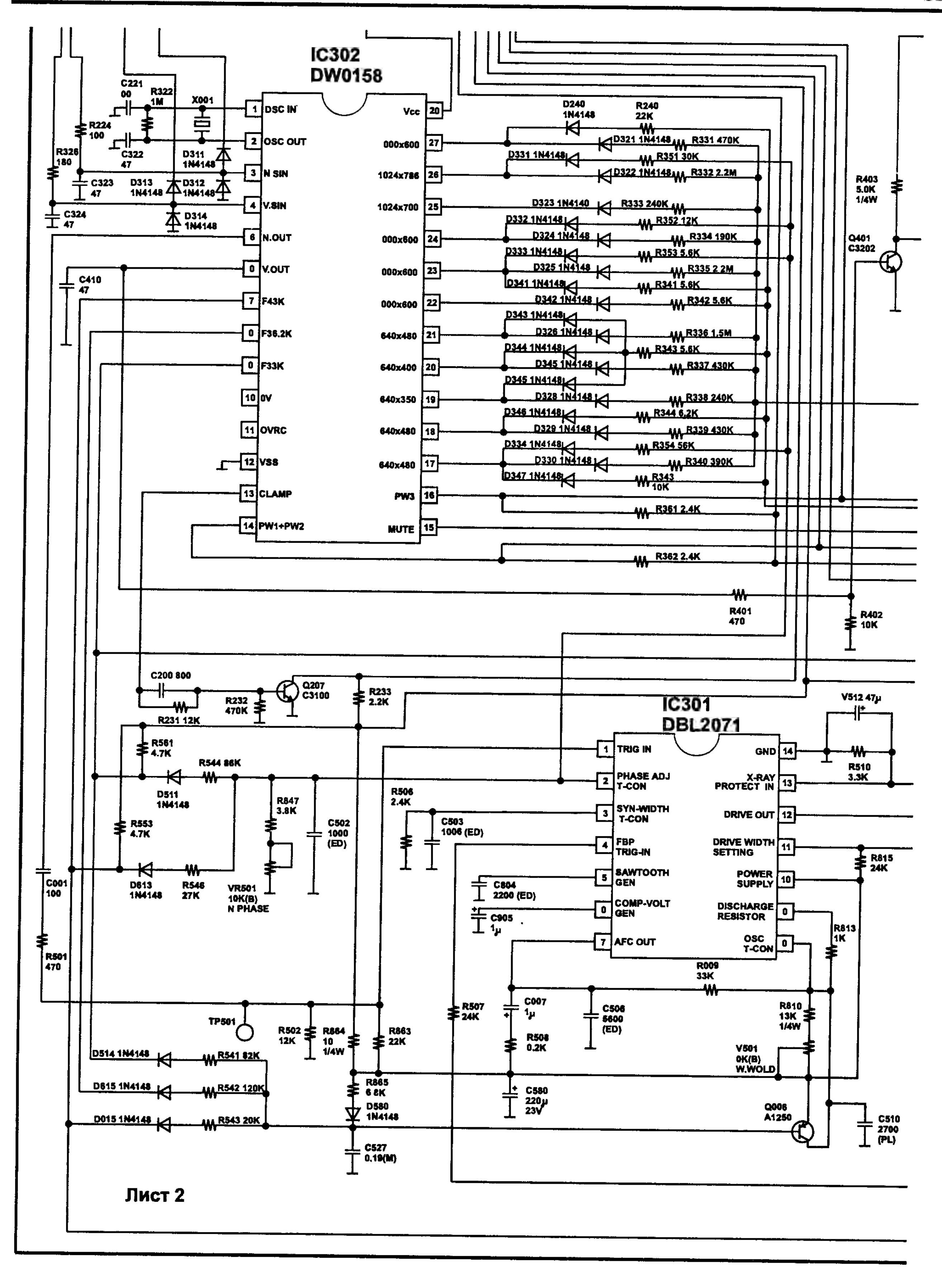
ЛИСТ 3



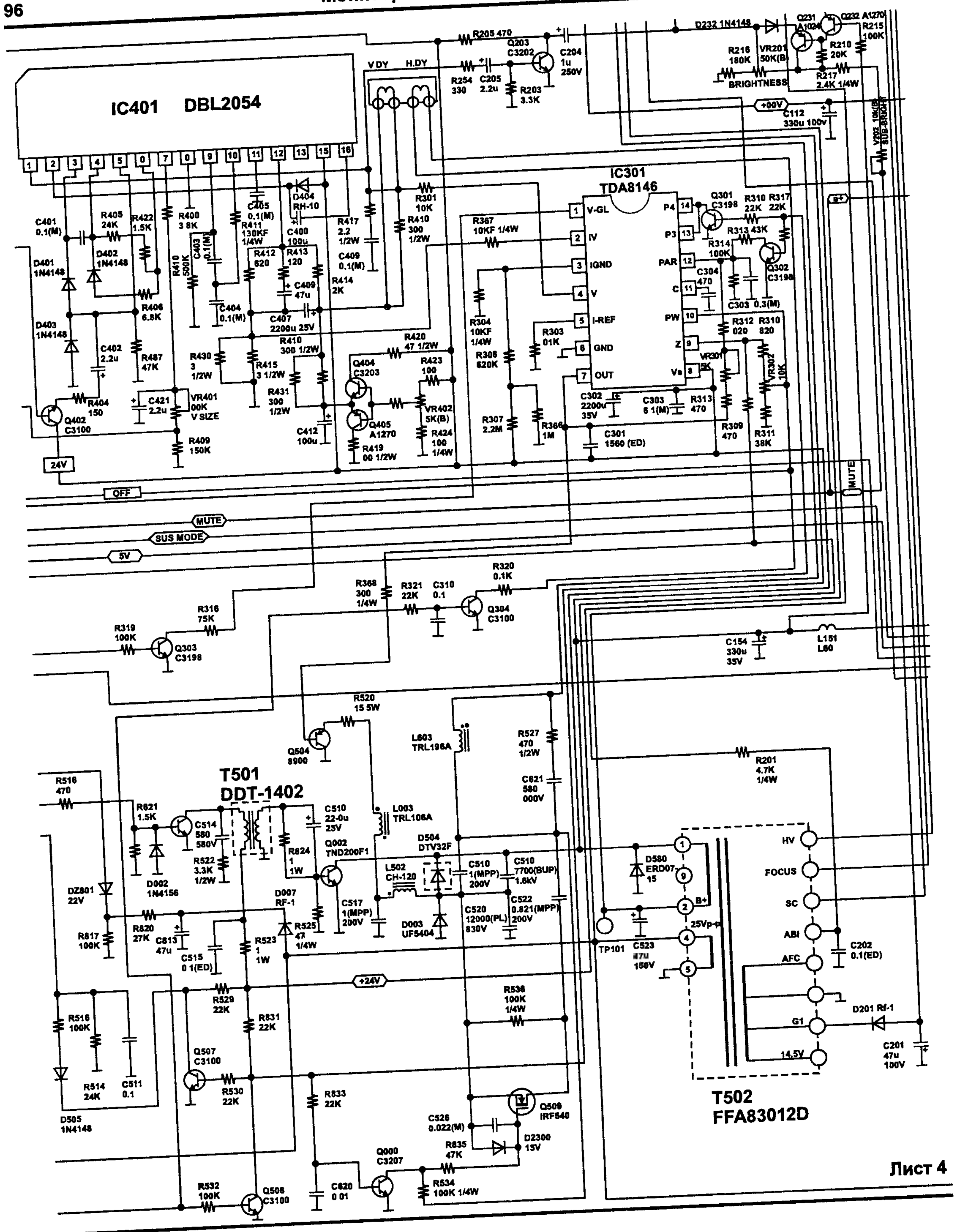
ЛИСТ 5



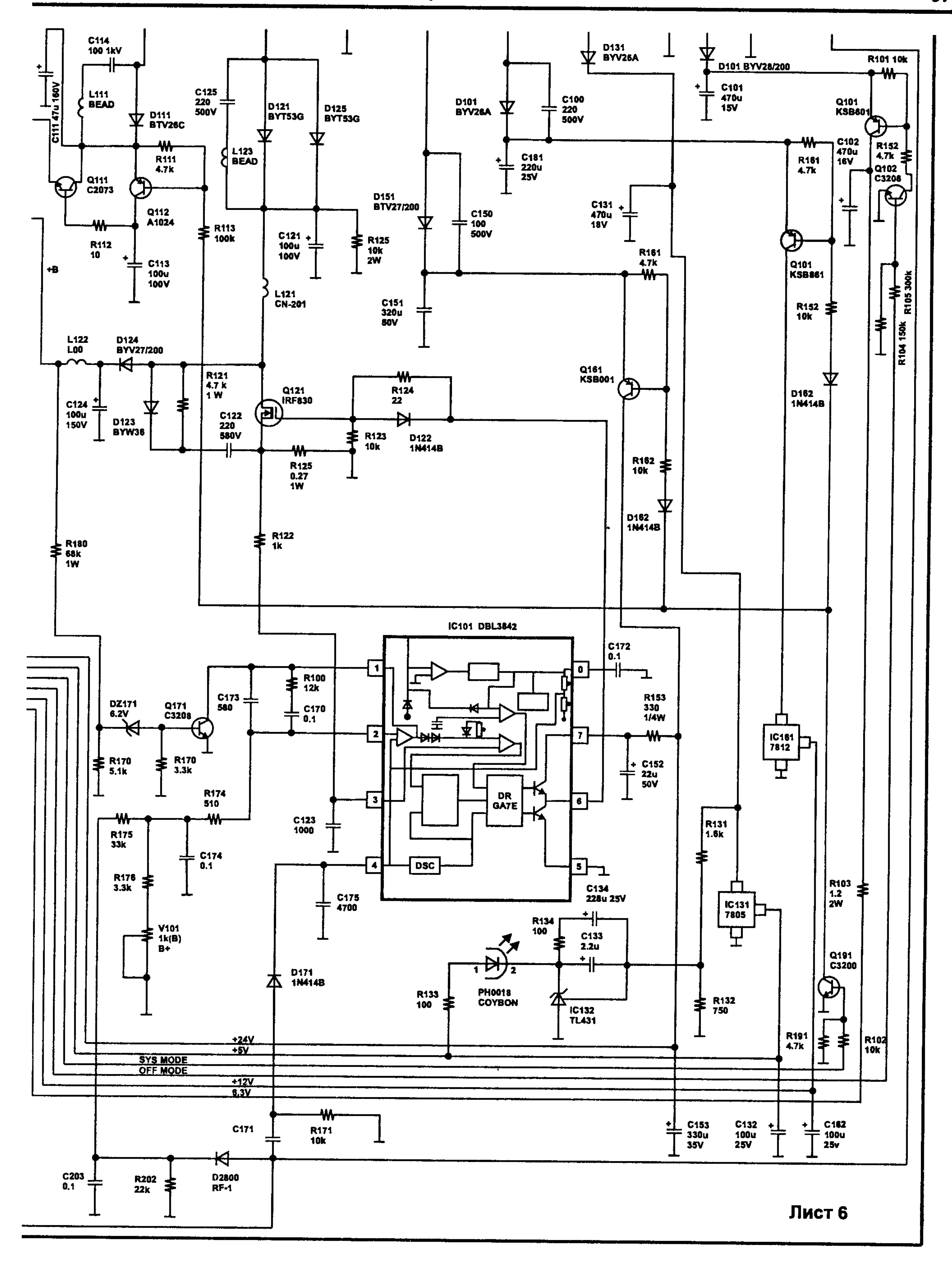
DP001
DEGAUSSING
P001
AC INPUT
RECEPTACLE
L001
BEAD
SW001
C882
0.47u
250V
L001
DLF-2536
F001
AC250V
T3.15A
L016
0-HOLE BEAD
C804
4700
400V
C003
4700
400V
C901
0.1u
200V
R001
1K
1/2W
L016
6-HOLE BEAD
PR001
L012
BEAD
R007
33k
2W
D001
D25B60
R002
3.3
15W
IC001
DBL3842
CDMP
Vref
PH001A
CDY00N
C011
470
R017
33k
R010
33k
Vfb
C030
0.1
Vcc
R003
330k
1/2W
R884
330k
1/2W
R010
580
R014
33k
I-SENSE
OR
GATE
Vout
C006
220u
400V
R010 1K
DZ801
22V
Q002
C3203
CT/RT
DSC
R803
240k
1/2W
C012
3250
PL
L013
BEAD
C009
0.01
1kV
D002
BTW36
C907
220
500V
R011
2k
D004
1N414B
D006
1N414B
R813
2.2k
2W
D003
BTV200
Q001
k2333
R812
100
R010
10k
R009
0.10
1W
C014
580
R016
10k
C013
1006
PL
VD001
24V
T001
DWT-42A1
C015
4700
400V
C010
4700
400V
T101
DST-601


IC302
DW0158
IC301
DBL2071
TRIG IN
PHASE ADJ T-CON
SYN-WIDTH T-CON
FBP TRIG-IN
SAWTOOTH GEN
COMP-VOLT GEN
AFC OUT
GND
X-RAY PROTECT IN
DRIVE OUT
DRIVE WIDTH SETTING
POWER SUPPLY
DISCHARGE RESISTOR
OSC T-CON
VR501 10K(B) N PHASE
TP501

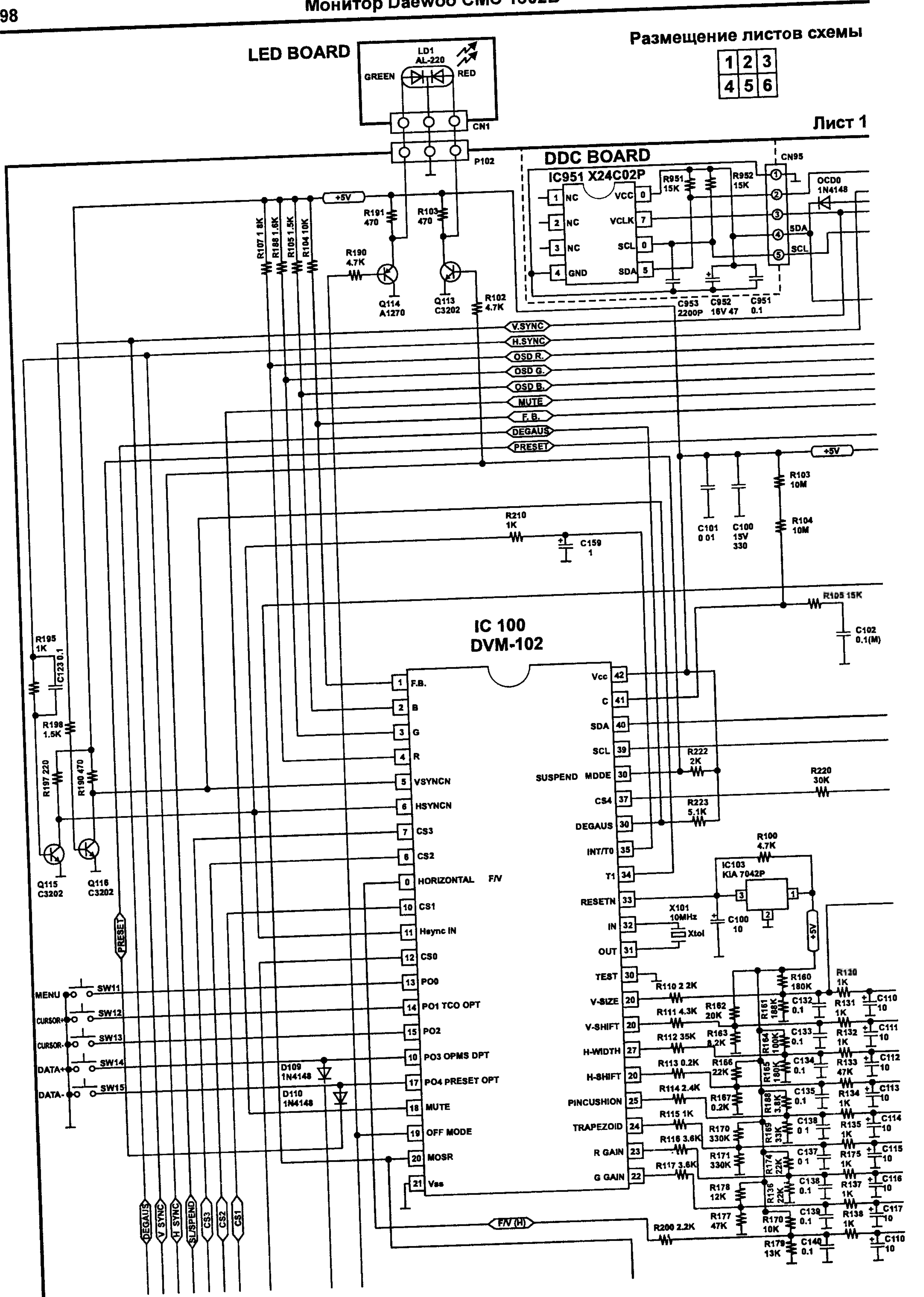
Лист 2

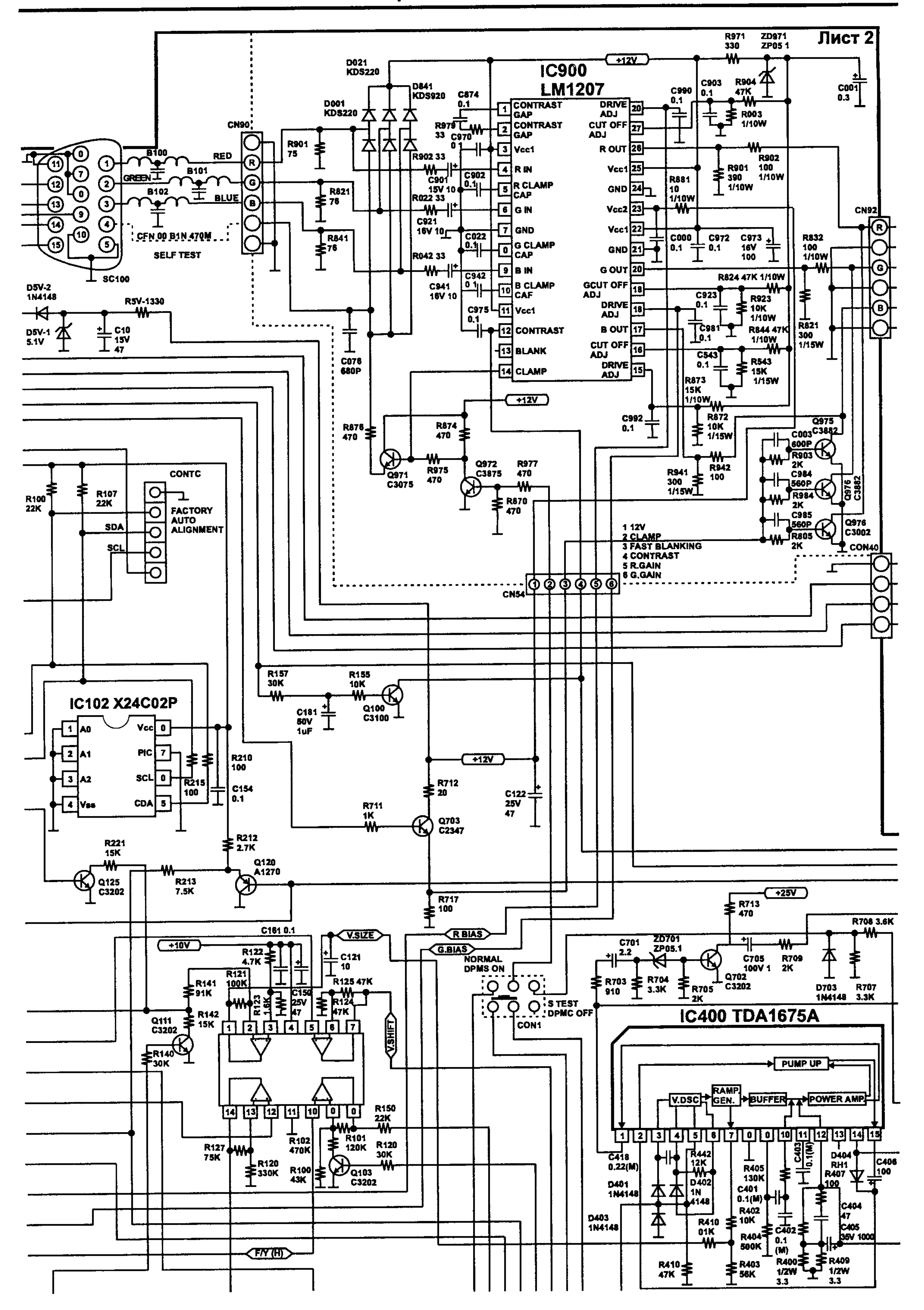

IC401 DBL2054
IC301 TDA8146
T501 DDT-1402
T502 FFA83012D
BRIGHTNESS
MUTE
SUS MODE
5V
24V
OFF
+24V
HV
FOCUS
SC
ABI
AFC
G1
V DY
H.DY

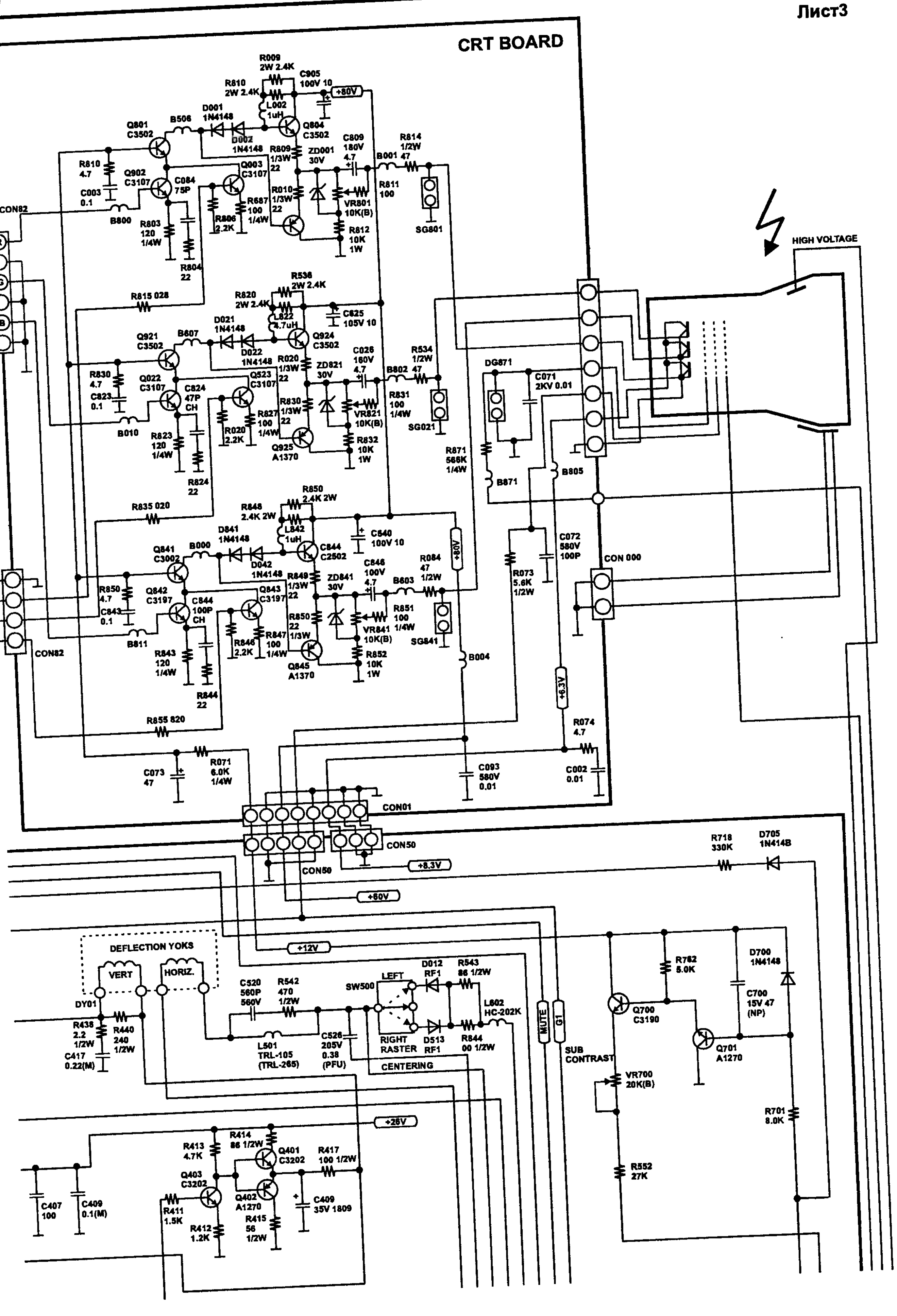
Лист 4

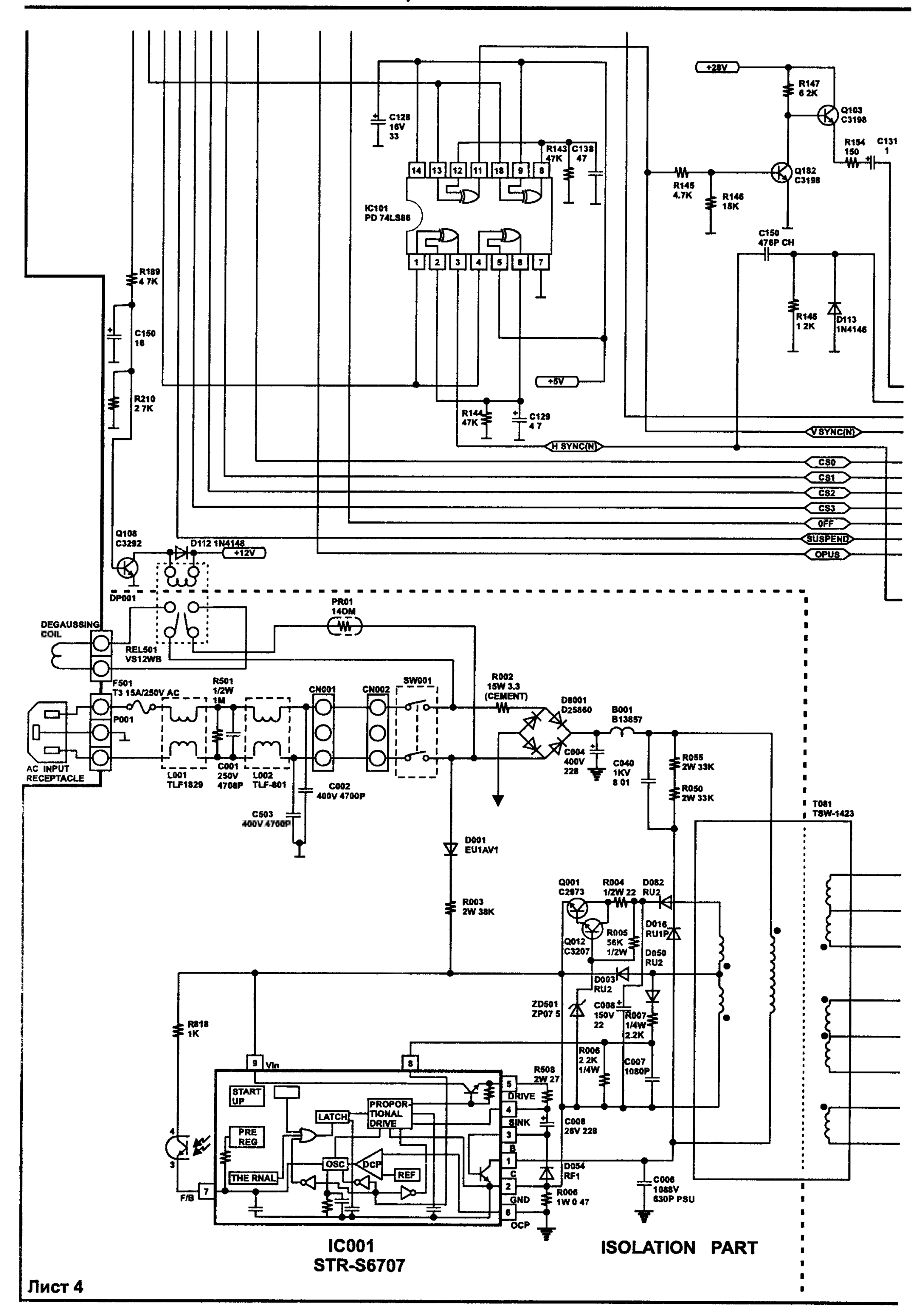

C114 100 1kV
L111 BEAD
D111 BTV26C
C111 47u 160V
R111 4.7k
Q111 C2073
Q112 A1024
R112 10
R113 100k
C113 100u 100V
+B
C125 220 500V
D121 BYT53G
D125 BYT53G
L123 BEAD
C121 100u 100V
R125 10k 2W
L121 CN-201
D131 BYV26A
D101 BYV26A
C100 220 500V
C181 220u 25V
D151 BTV27/200
C150 100 500V
C151 320u 50V
C131 470u 18V
R161 4.7k
D101 BYV28/200
C101 470u 15V
R101 10k
Q101 KSB601
C102 470u 16V
R152 4.7k
Q102 C3208
Q101 KSB861
R152 10k
R104 150k
R105 300k
D162 1N414B
L122 L00
D124 BYV27/200
C124 100u 150V
D123 BYW36
R121 4.7 k 1 W
Q121 IRF830
C122 220 580V
R124 22
R123 10k
D122 1N414B
R125 0.27 1W
Q161 KSB001
R162 10k
D162 1N414B
R180 68k 1W
R122 1k
IC101 DBL3842
C172 0.1
R100 12k
C170 0.1
DZ171 6.2V
Q171 C3208
C173 580
R153 330 1/4W
C152 22u 50V
IC161 7812
R170 5.1k
R170 3.3k
R174 510
DR GATE
C123 1000
R175 33k
C174 0.1
DSC
R131 1.6k
R176 3.3k
C175 4700
C134 228u 25V
IC131 7805
R103 1.2 2W
R134 100
C133 2.2u
V101 1k(B) B+
D171 1N414B
R133 100
PH0018 COYBON
IC132 TL431
R132 750
Q191 C3200
R191 4.7k
R102 10k
+24V
+5V
SYS MODE
OFF MODE
+12V
6.3V
C171
R171 10k
C153 330u 35V
C132 100u 25V
C162 100u 25v
C203 0.1
R202 22k
D2800 RF-1

Лист 6

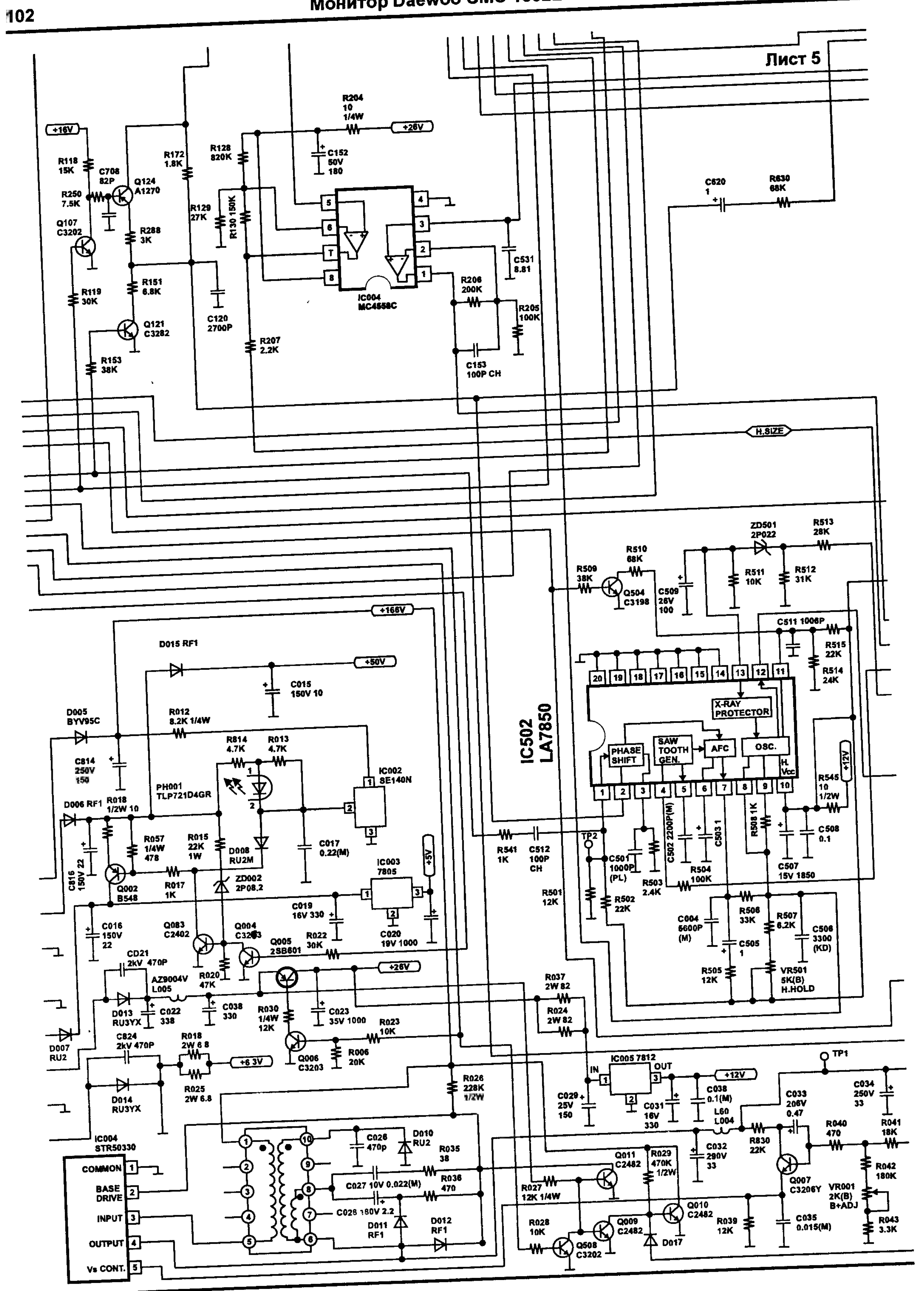

Размещение листов схемы
1 2 3
4 5 6
Лист 1
LED BOARD
LD1
AL-220
GREEN
RED
CN1
P102
DDC BOARD
IC951 X24C02P
CN95
OCD0
1N4148
R951
15K
R952
15K
C953
2200P
C952
16V 47
C951
0.1
Q114
A1270
Q113
C3202
R190
4.7K
R191
470
R103
470
R102
4.7K
V.SYNC
H.SYNC
OSD R.
OSD G.
OSD B.
MUTE
F.B.
DEGAUS
PRESET
+5V
R103
10M
R104
10M
C101
0 01
C100
15V
330
R210
1K
C159
1
R105 15K
C102
0.1(M)
IC 100
DVM-102
R195
1K
C123 0.1
R198
1.5K
R197 220
R190 470
Q115
C3202
Q116
C3202
MENU
CURSOR+
CURSOR-
DATA+
DATA-
SW11
SW12
SW13
SW14
SW15
D109
1N4148
D110
1N4148
F.B.
B
G
R
VSYNCN
HSYNCN
CS3
CS2
HORIZONTAL
F/V
CS1
Hsync IN
CS0
PO0
PO1 TCO OPT
PO2
PO3 OPMS DPT
PO4 PRESET OPT
MUTE
OFF MODE
MOSR
Vss
Vcc
C
SDA
SCL
SUSPEND MDDE
CS4
DEGAUS
INT/T0
T1
RESETN
IN
OUT
TEST
V-SIZE
V-SHIFT
H-WIDTH
H-SHIFT
PINCUSHION
TRAPEZOID
R GAIN
G GAIN
R222
2K
R223
5.1K
R220
30K
R100
4.7K
IC103
KIA 7042P
X101
10MHz
Xtal
C100
10
R110 2 2K
R111 4.3K
R112 35K
R113 0.2K
R114 2.4K
R115 1K
R116 3.6K
R117 3.6K
R200 2.2K
F/V (H)
DEGAUS
V SYNC
H SYNC
SL/SPEND
CS3
CS2
CS1

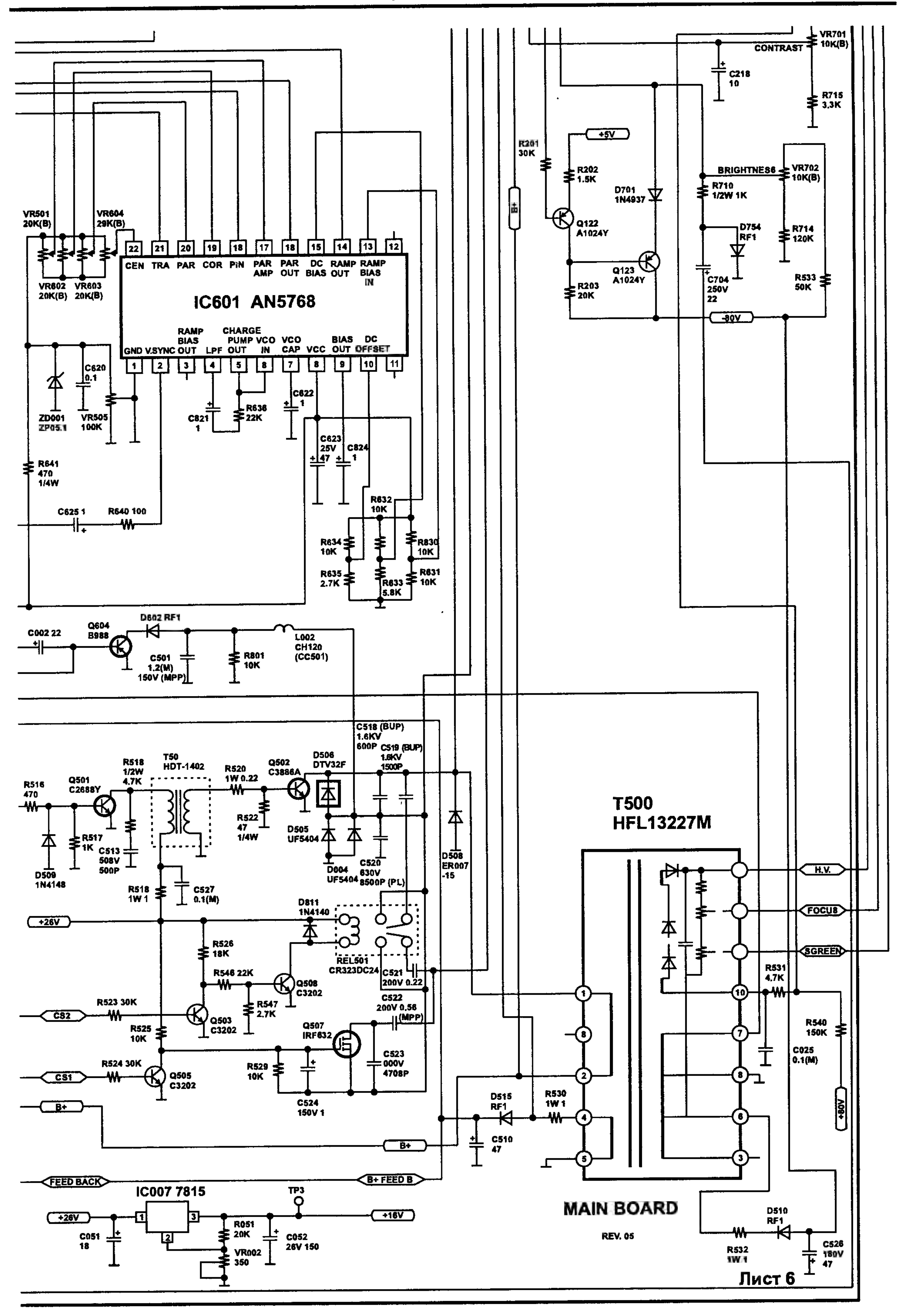

Лист 2
IC900
LM1207
IC102 X24C02P
IC400 TDA1675A
CN90
CN92
CN54
CON40
CON1
CONTC
SC100
FACTORY
AUTO
ALIGNMENT
SELF TEST
RED
GREEN
BLUE
NORMAL
DPMS ON
S TEST
DPMC OFF
1 12V
2 CLAMP
3 FAST BLANKING
4 CONTRAST
5 R.GAIN
6 G.GAIN
PUMP UP
V.DSC
RAMP GEN.
BUFFER
POWER AMP
V.SIZE
V.SHIFT
R BIAS
G.BIAS
F/Y (H)


CRT BOARD
HIGH VOLTAGE
CON82
CON000
CON01
CON50
DEFLECTION YOKS
VERT
HORIZ.
DY01
SW500
LEFT
RIGHT
RASTER
CENTERING
MUTE
G1
SUB CONTRAST
+80V
+8.3V
+12V
+26V
+6.3V

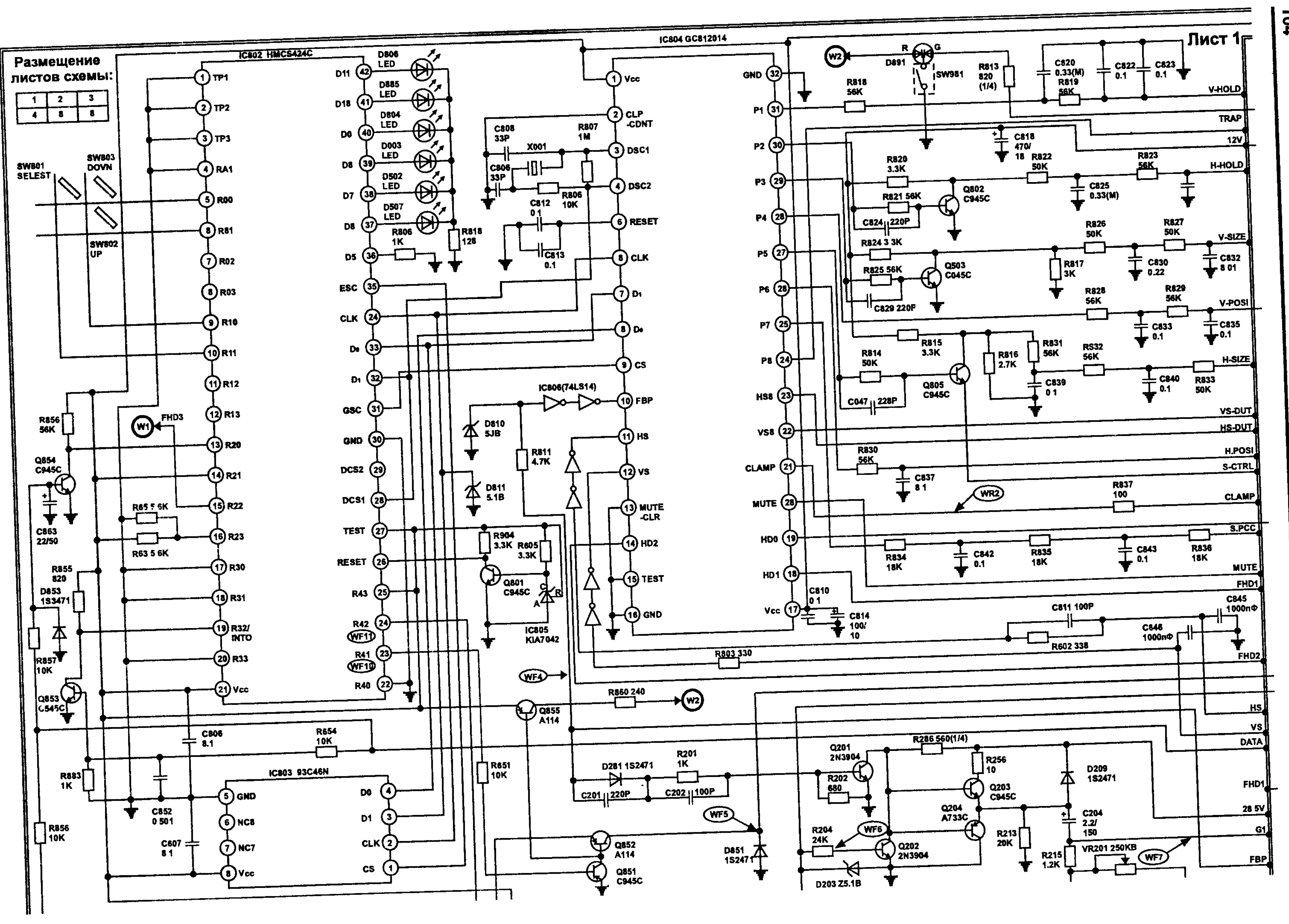

C128
16V
33
R143 47K
C138 47
IC101
PD 74LS86
+28V
R147
6 2K
Q103
C3198
R154
150
C131
1
R145
4.7K
R146
15K
Q182
C3198
C150
476P CH
R145
1 2K
D113
1N4146
R189
4 7K
C150
16
R210
2 7K
+5V
R144
47K
C129
4 7
H SYNC(N)
V SYNC(N)
CS0
CS1
CS2
CS3
0FF
SUSPEND
OPUS
Q108
C3292
D112 1N4148
+12V
DP001
DEGAUSSING COIL
REL501
VS12WB
PR01
14OM
F501
T3 15A/250V AC
R501
1/2W
1M
CN001
CN002
SW001
R002
15W 3.3
(CEMENT)
D8001
D25860
B001
B13857
P001
AC INPUT RECEPTACLE
L001
TLF1829
C001
250V
4708P
L002
TLF-801
C002
400V 4700P
C503
400V 4700P
C004
400V
228
C040
1KV
8 01
R055
2W 33K
R050
2W 33K
T081
TSW-1423
D001
EU1AV1
R003
2W 38K
Q001
C2973
R004
1/2W 22
D082
RU2
D016
RU1P
Q012
C3207
R005
56K
1/2W
D050
RU2
D003
RU2
ZD501
ZP07 5
C008
150V
22
R007
1/4W
2.2K
R818
1K
R006
2 2K
1/4W
C007
1080P
R508
2W 27
Vin
START UP
PROPOR-TIONAL DRIVE
LATCH
PRE REG
OSC
DCP
REF
THE RNAL
F/B
DRIVE
SINK
B
C
GND
OCP
C008
26V 228
D054
RF1
R006
1W 0 47
C006
1088V
830P PSU
IC001
STR-S6707
ISOLATION PART

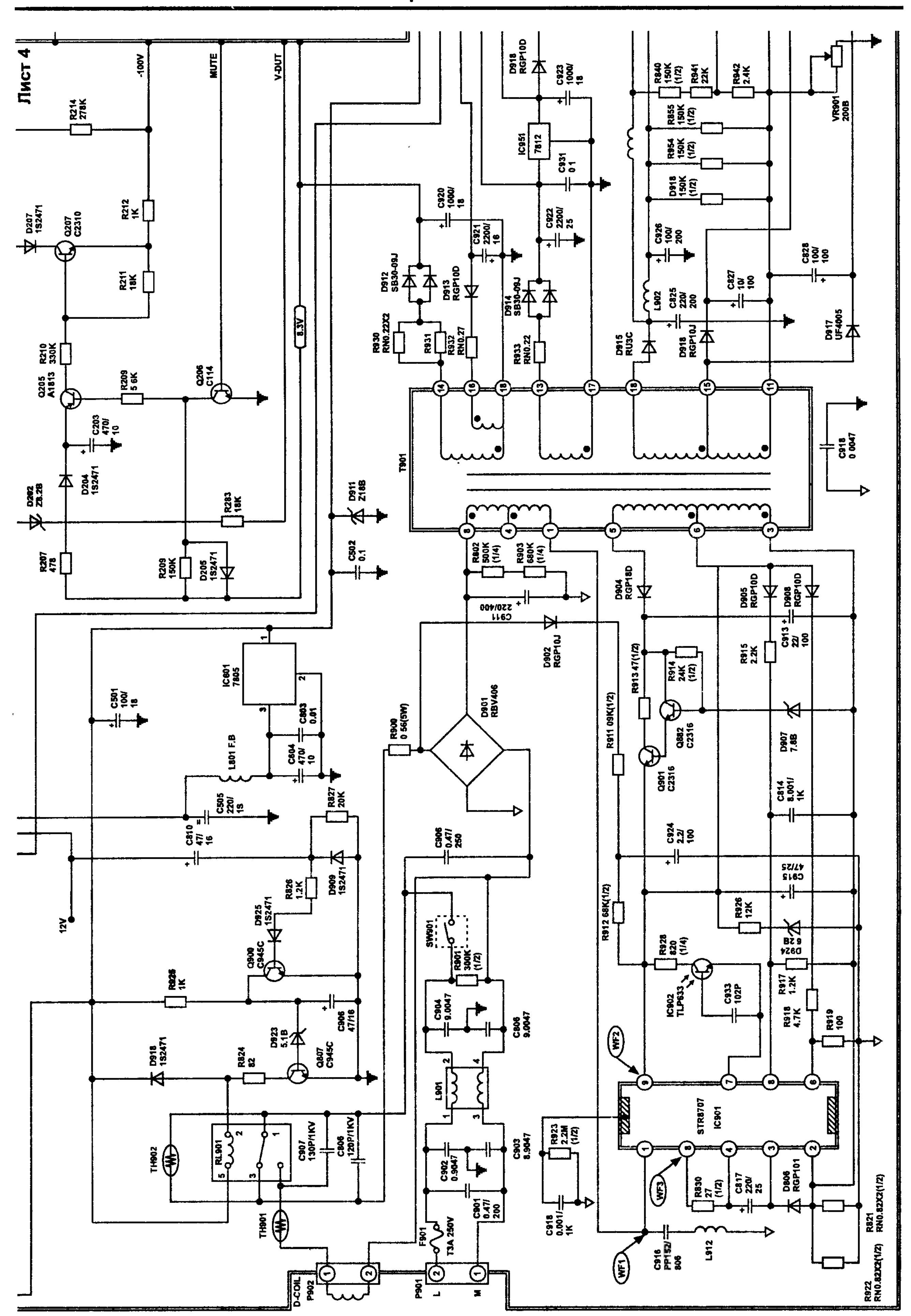
Лист 4

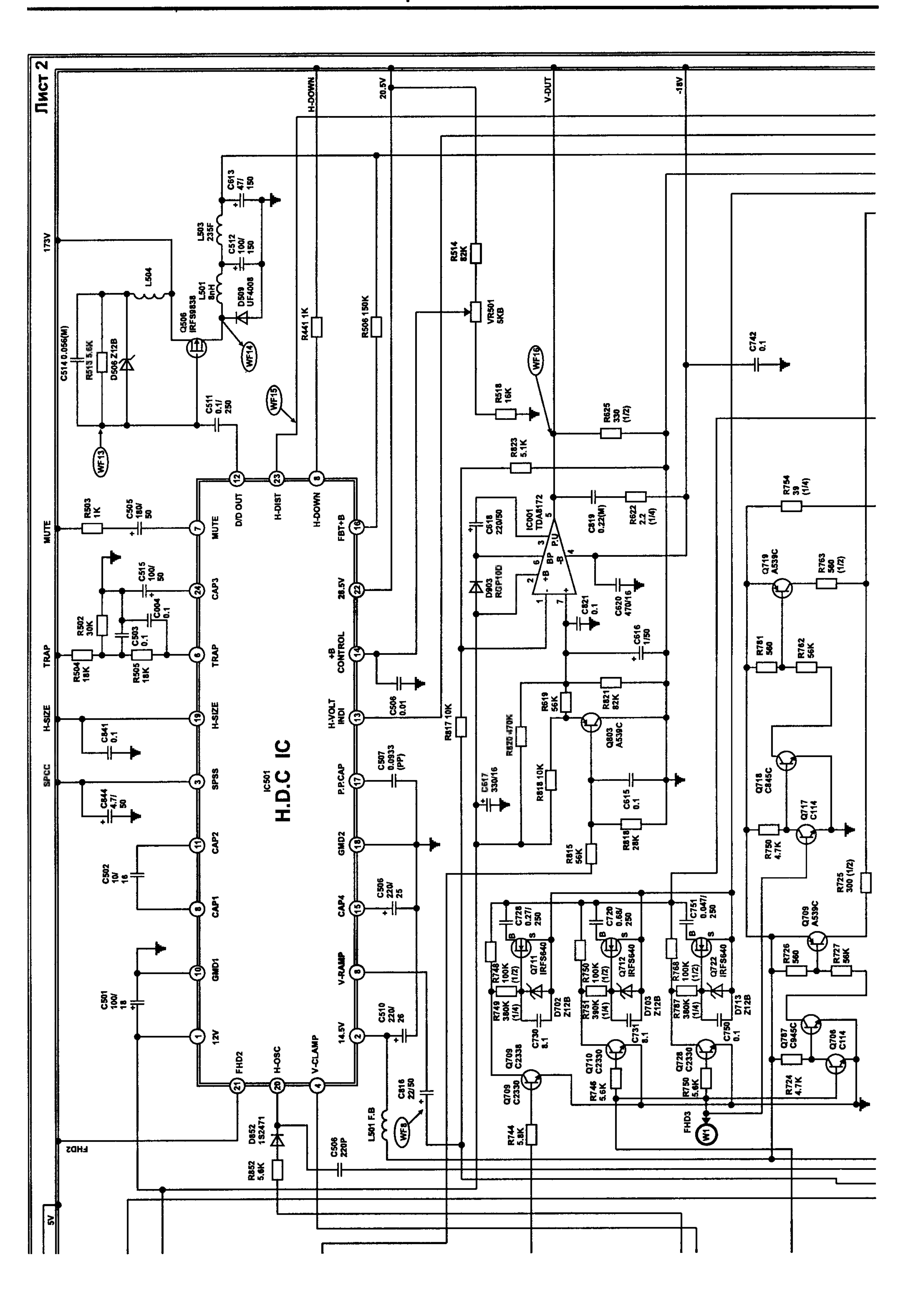

Лист 5
R204 10 1/4W
+26V
C152 50V 180
R128 820K
R130 150K
R129 27K
R172 1.8K
+16V
R118 15K
C708 82P
Q124 A1270
R250 7.5K
Q107 C3202
R288 3K
R151 6.8K
R119 30K
Q121 C3282
R153 38K
C120 2700P
R207 2.2K
IC004 MC4558C
C531 8.81
R206 200K
R205 100K
C153 100P CH
C620 1
R630 68K
H.SIZE
ZD501 2P022
R513 28K
R510 68K
R509 38K
Q504 C3198
C509 26V 100
R511 10K
R512 31K
C511 1006P
R515 22K
R514 24K
X-RAY PROTECTOR
PHASE SHIFT
SAW TOOTH GEN.
AFC
OSC.
H. Vcc
IC502 LA7850
R545 10 1/2W
+12V
C508 0.1
C507 15V 1850
R508 1K
C503 1
C502 2200P(M)
R504 100K
R503 2.4K
C501 1000P (PL)
R502 22K
R501 12K
TP2
R541 1K
C512 100P CH
C004 5600P (M)
R506 33K
R507 6.2K
C506 3300 (KD)
C505 1
R505 12K
VR501 5K(B) H.HOLD
+166V
D015 RF1
+50V
C015 150V 10
D005 BYV95C
R012 8.2K 1/4W
C814 250V 150
R814 4.7K
R013 4.7K
IC002 SE140N
PH001 TLP721D4GR
D006 RF1
R018 1/2W 10
R057 1/4W 478
R015 22K 1W
D008 RU2M
C017 0.22(M)
IC003 7805
+5V
C816 150V 22
Q002 B548
R017 1K
ZD002 2P08.2
C019 16V 330
C020 19V 1000
C016 150V 22
Q083 C2402
Q004 C3203
Q005 2SB601
R022 30K
CD21 2kV 470P
AZ9004V L005
R020 47K
+26V
R037 2W 82
R024 2W 82
D013 RU3YX
C022 338
C038 330
R030 1/4W 12K
C023 35V 1000
R023 10K
D007 RU2
C824 2kV 470P
R018 2W 6 8
+6 3V
R025 2W 6.8
Q006 C3203
R006 20K
D014 RU3YX
R026 228K 1/2W
IC005 7812
IN
OUT
+12V
C029 25V 150
C031 16V 330
C038 0.1(M)
TP1
C033 206V 0.47
C034 250V 33
L60 L004
R830 22K
R040 470
R041 18K
C032 290V 33
IC004 STR50330
COMMON
BASE DRIVE
INPUT
OUTPUT
Vs CONT.
C026 470p
D010 RU2
R035 38
C027 10V 0.022(M)
R036 470
C028 180V 2.2
D011 RF1
D012 RF1
Q011 C2482
R029 470K 1/2W
R027 12K 1/4W
R028 10K
Q508 C3202
Q009 C2482
Q010 C2482
D017
R039 12K
Q007 C3206Y
C035 0.015(M)
R042 180K
VR001 2K(B) B+ADJ
R043 3.3K

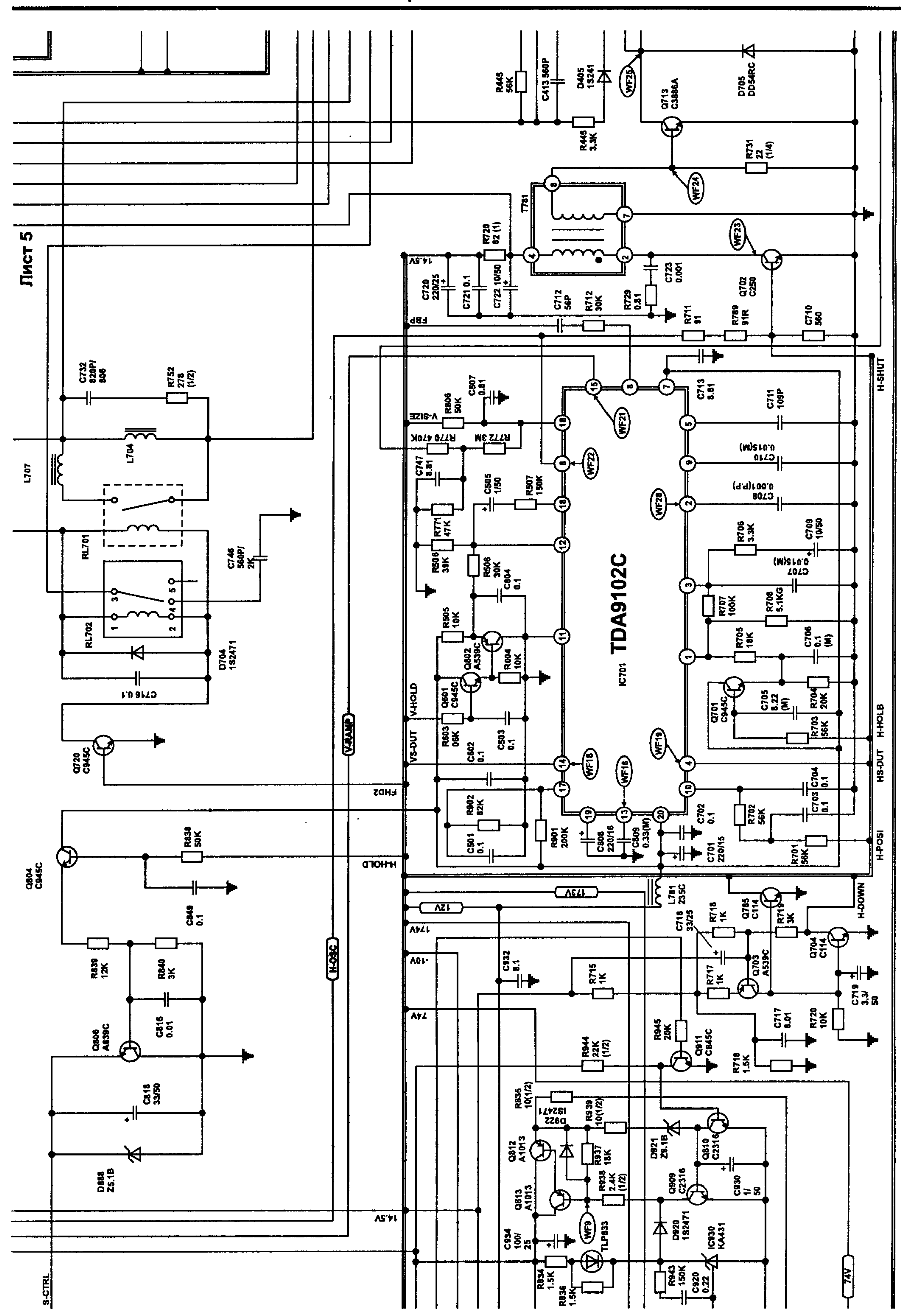

IC601 AN5768
CEN TRA PAR COR PIN PAR AMP PAR OUT DC BIAS RAMP OUT RAMP BIAS IN
GND V.SYNC RAMP BIAS OUT LPF CHARGE PUMP OUT VCO IN VCO CAP VCC BIAS OUT DC OFFSET
VR501 20K(B)
VR604 20K(B)
VR602 20K(B)
VR603 20K(B)
C620 0.1
ZD001
VR505 100K
C821 1
R636 22K
C622 1
C623 25V 47
C824 1
R641 470 1/4W
C625 1
R640 100
R632 10K
R634 10K
R830 10K
R635 2.7K
R633 5.8K
R631 10K
C002 22
Q604 B988
D602 RF1
C501 1.2(M) 150V (MPP)
R801 10K
L002 CH120 (CC501)
C518 (BUP) 1.6KV 600P
C519 (BUP) 1.6KV 1500P
R516 470
Q501 C2688Y
R518 1/2W 4.7K
T50 HDT-1402
R520 1W 0.22
Q502 C3886A
D506 DTV32F
R517 1K
C513 508V 500P
D509 1N4148
R522 47 1/4W
D505 UF5404
D004 UF5404
C520 630V 8500P (PL)
D508 ER007 -15
R518 1W 1
C527 0.1(M)
+26V
D811 1N4140
R526 18K
REL501 CR323DC24
C521 200V 0.22
R546 22K
Q508 C3202
R547 2.7K
R523 30K
CS2
Q503 C3202
C522 200V 0.56 (MPP)
R525 10K
Q507 IRF632
C523 000V 4708P
R524 30K
CS1
Q505 C3202
R529 10K
C524 150V 1
B+
FEED BACK
B+ FEED B
IC007 7815
TP3
+26V
+16V
C051 18
R051 20K
C052 26V 150
VR002 350
VR701 10K(B)
CONTRAST
C218 10
R715 3,3K
+5V
R201 30K
R202 1.5K
D701 1N4937
Q122 A1024Y
Q123 A1024Y
R203 20K
BRIGHTNESS
VR702 10K(B)
R710 1/2W 1K
D754 RF1
R714 120K
C704 250V 22
R533 50K
-80V
T500 HFL13227M
H.V.
FOCUS
SGREEN
R531 4.7K
R540 150K
C025 0.1(M)
+80V
D515 RF1
R530 1W 1
C510 47
MAIN BOARD
REV. 05
D510 RF1
R532 1W 1
C526 180V 47

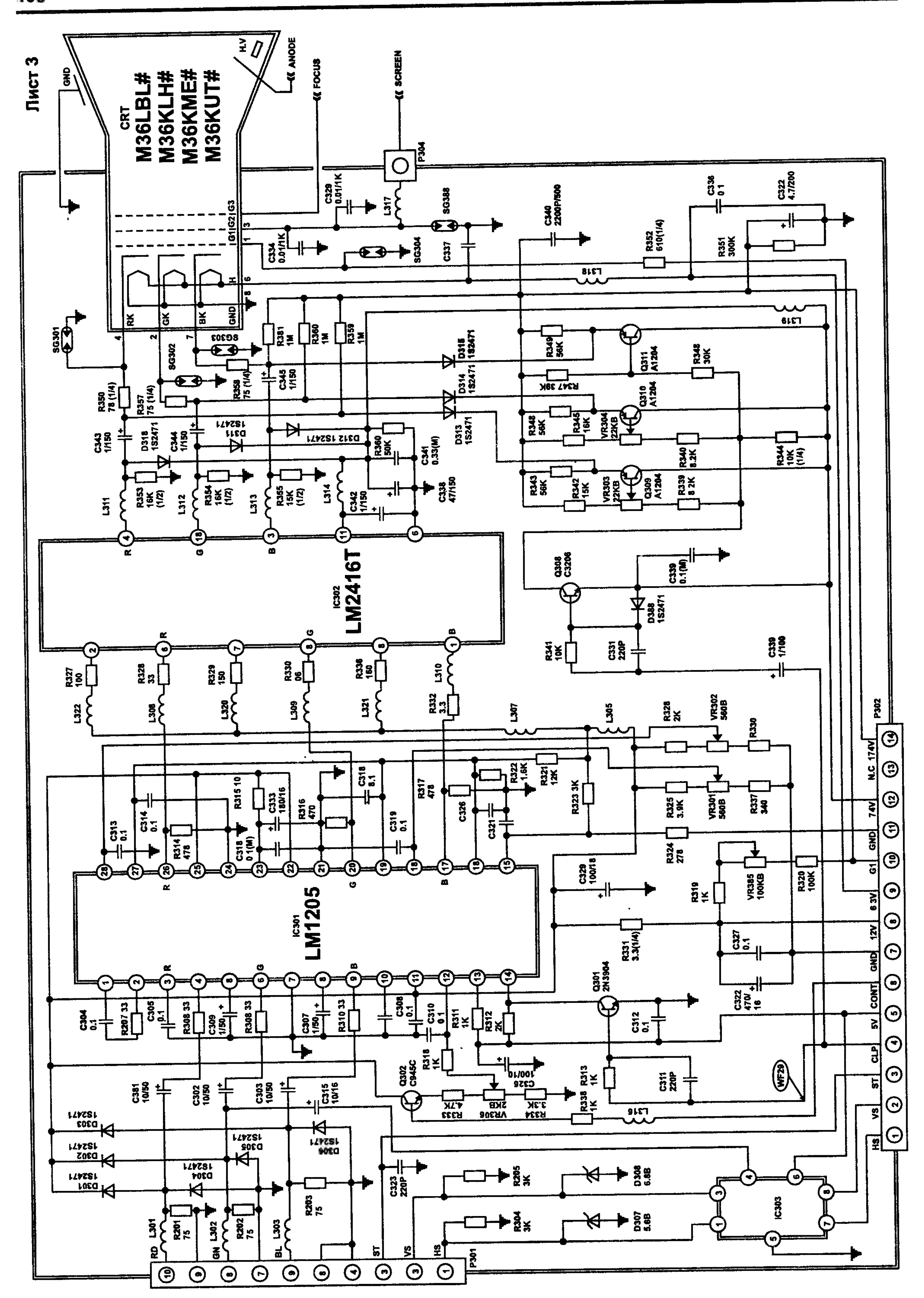
Лист 6


Лист 1
Размещение листов схемы:
1 2 3
4 8 8
IC802 HMCS424C
IC804 GC812014
IC803 93C46N
IC806(74LS14)
IC805 KIA7042
SW801 SELEST
SW803 DOVN
SW802 UP
V-HOLD
TRAP
12V
H-HOLD
V-SIZE
V-POSI
H-SIZE
VS-DUT
HS-DUT
H.POSI
S-CTRL
CLAMP
S.PCC
MUTE
FHD1
FHD2
HS
VS
DATA
28 5V
G1
FBP

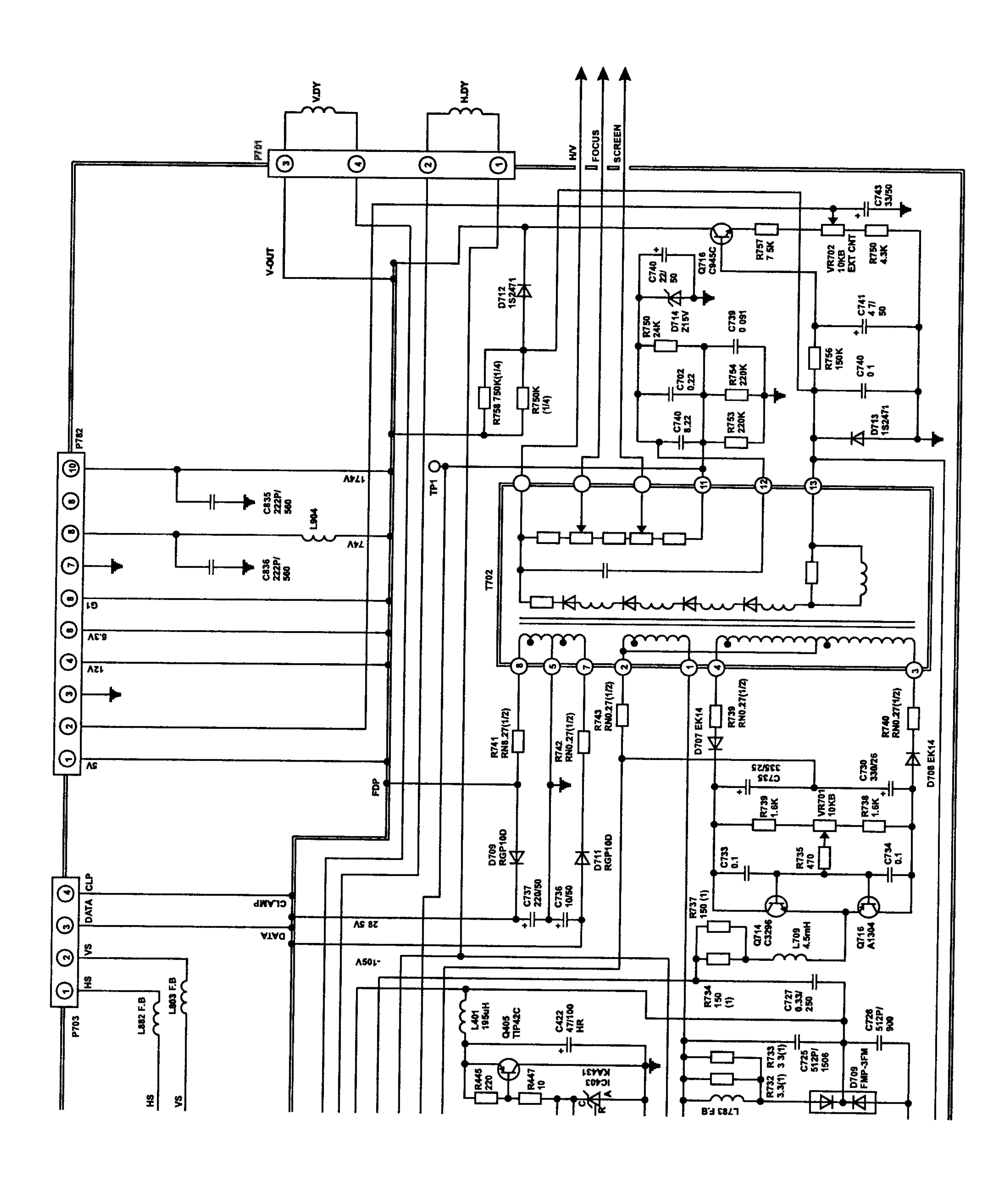


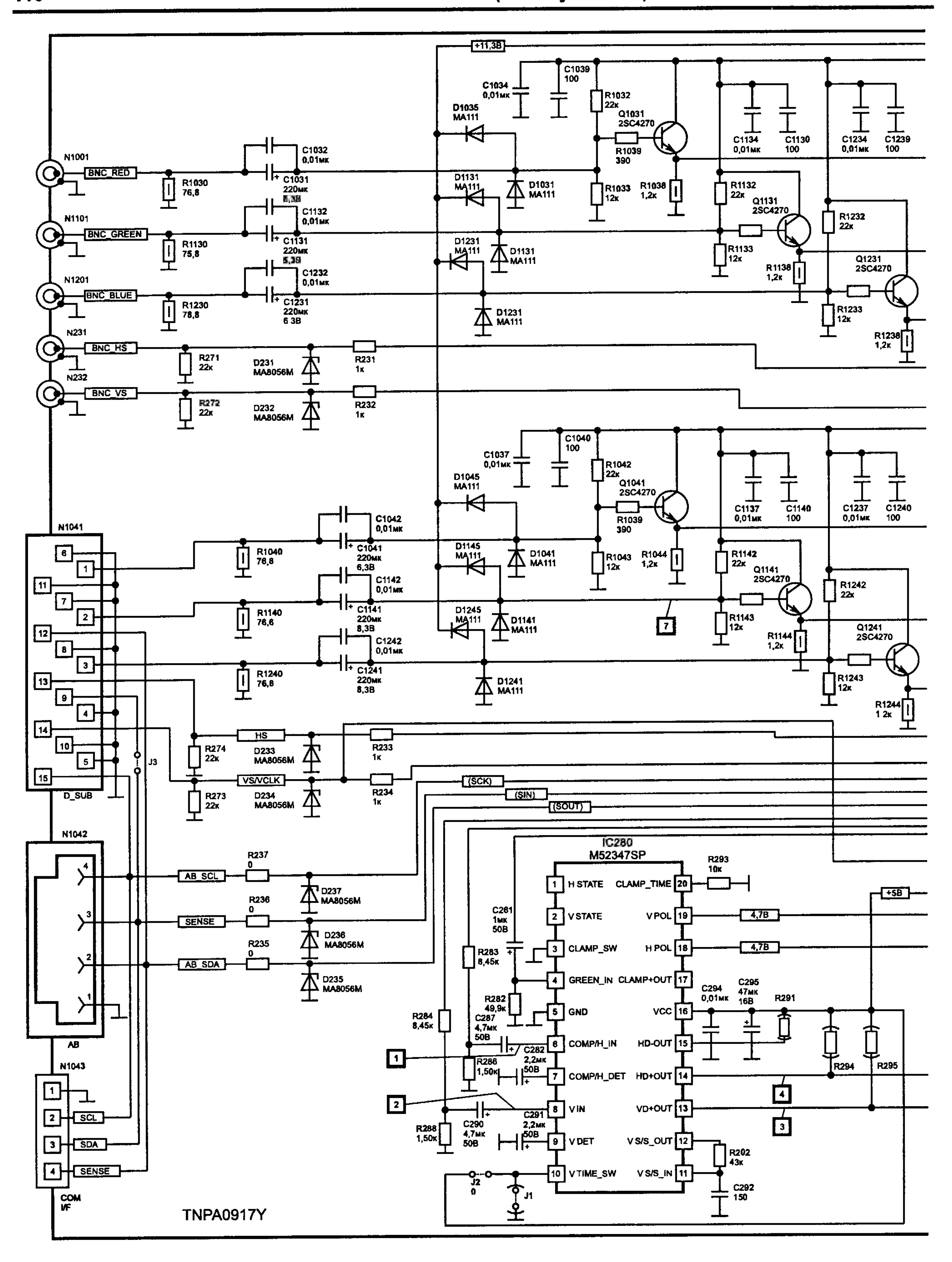

Лист 2
IC501
H.D.C IC
IC001
TDA8172

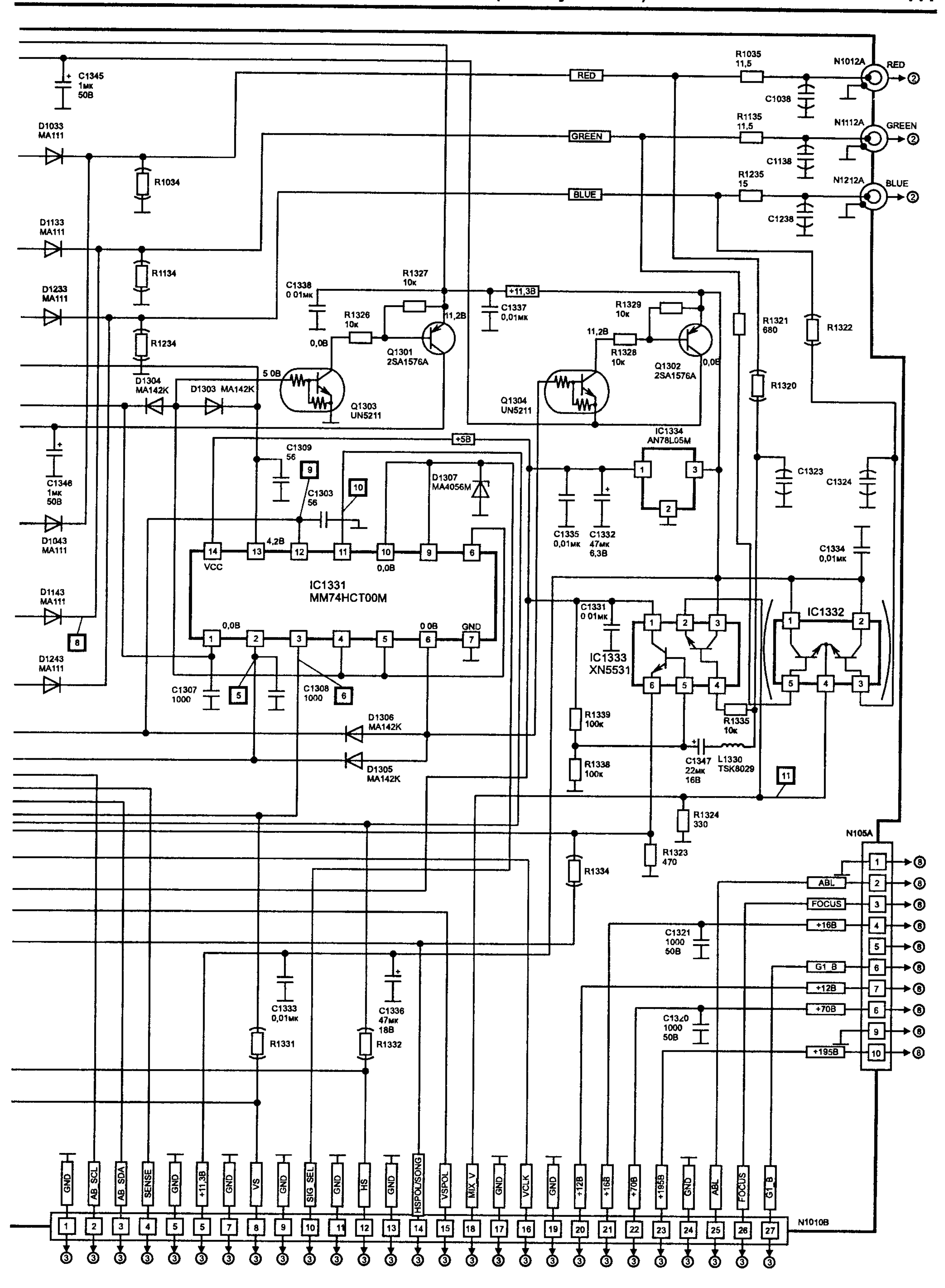

Лист 5
TDA9102C
IC701


Лист 3
CRT
M36LBL#
M36KLH#
M36KME#
M36KUT#
ANODE
FOCUS
SCREEN
LM2416T
LM1205
IC301
IC302
IC303
P301
P302

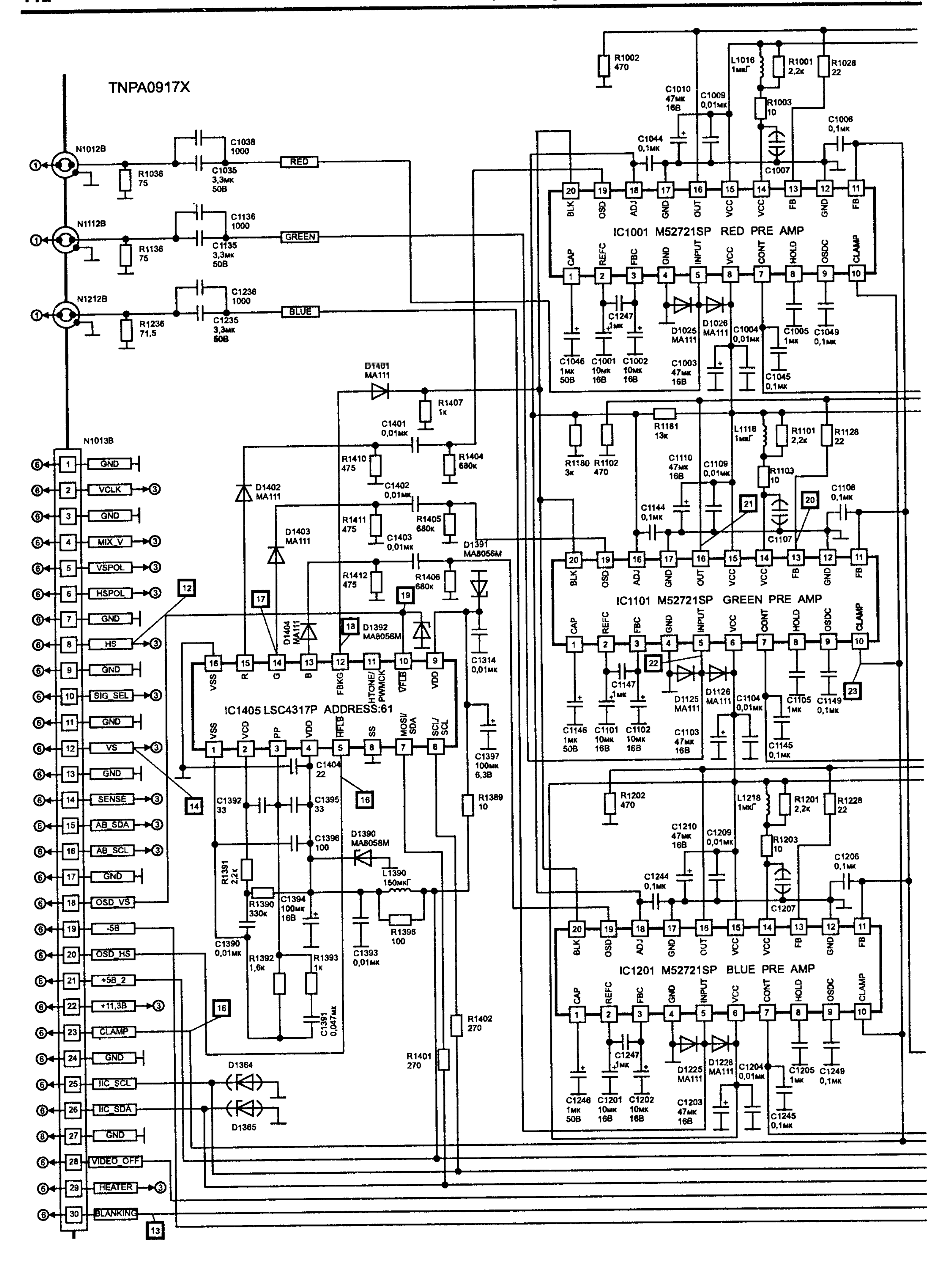
Лист 6

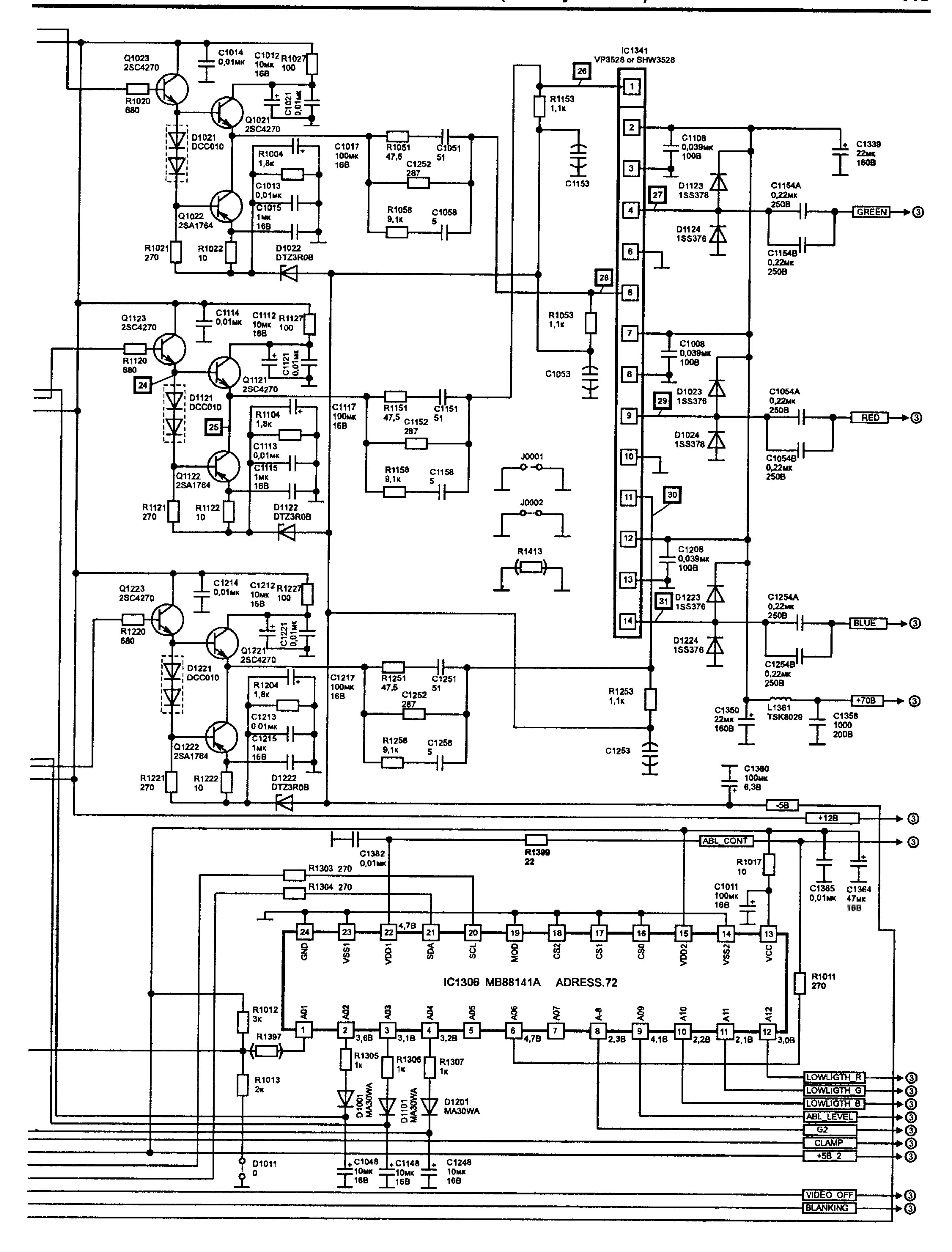


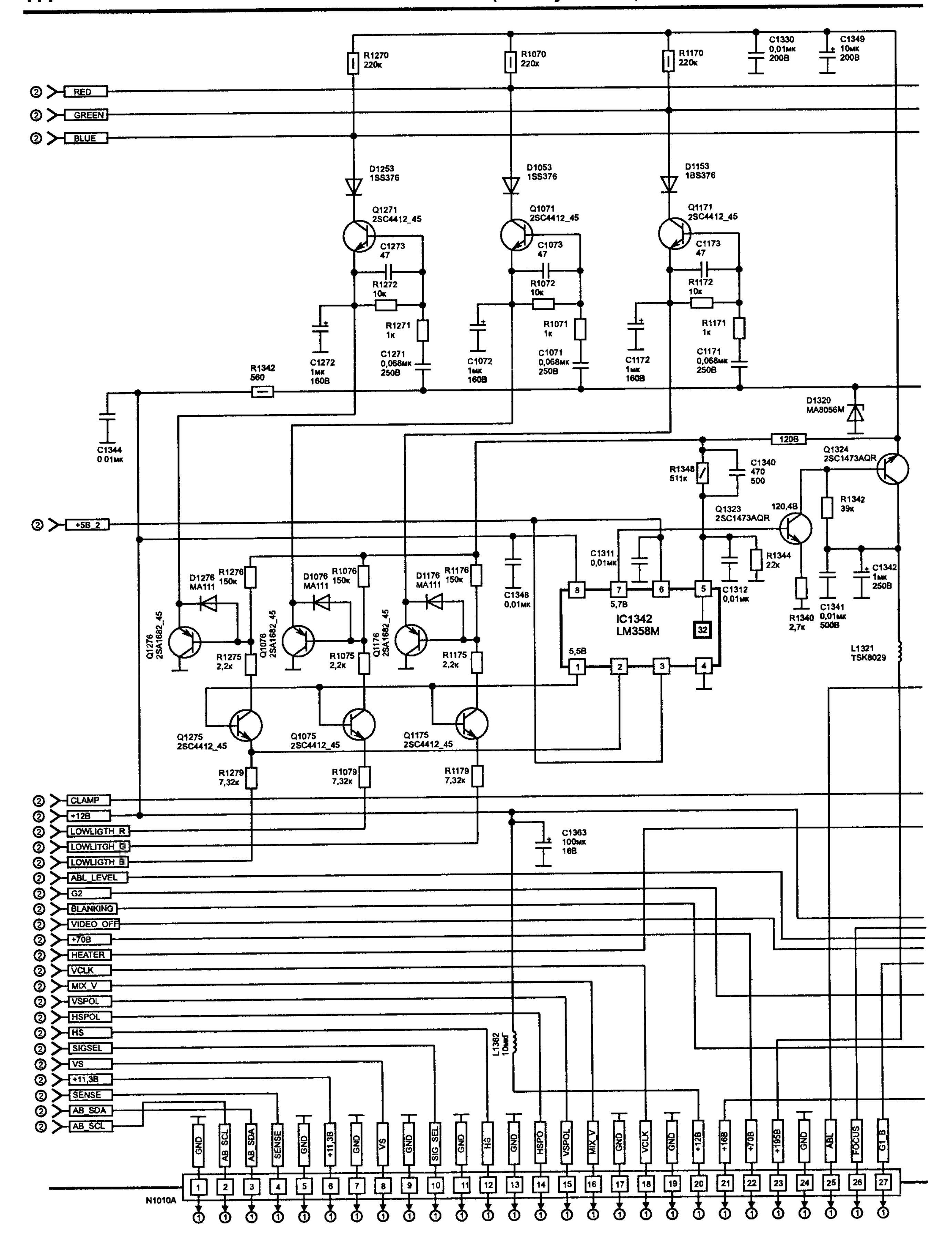

+11,3В
N1001
BNC_RED
R1030 76,8
C1032 0,01мк
C1031 220мк
C1034 0,01мк
C1039 100
R1032 22к
Q1031 2SC4270
R1039 390
D1035 MA111
D1031 MA111
R1033 12к
R1038 1,2к
C1134 0,01мк
C1130 100
C1234 0,01мк
C1239 100
N1101
BNC_GREEN
R1130 75,8
C1132 0,01мк
C1131 220мк
D1131 MA111
R1132 22к
Q1131 2SC4270
R1133 12к
R1138 1,2к
R1232 22к
Q1231 2SC4270
N1201
BNC_BLUE
R1230 78,8
C1232 0,01мк
C1231 220мк 6 3В
D1231 MA111
R1233 12к
R1238 1,2к
N231
BNC_HS
R271 22к
D231 MA8056M
R231 1к
N232
BNC_VS
R272 22к
D232 MA8056M
R232 1к
C1037 0,01мк
C1040 100
R1042 22к
Q1041 2SC4270
R1039 390
D1045 MA111
D1041 MA111
R1043 12к
R1044 1,2к
C1137 0,01мк
C1140 100
C1237 0,01мк
C1240 100
N1041
R1040 76,8
C1042 0,01мк
C1041 220мк 6,3В
D1145 MA111
R1142 22к
Q1141 2SC4270
R1242 22к
R1140 76,6
C1142 0,01мк
C1141 220мк 8,3В
D1141 MA111
R1143 12к
R1144 1,2к
Q1241 2SC4270
D1245 MA111
R1240 76,8
C1242 0,01мк
C1241 220мк 8,3В
D1241 MA111
R1243 12к
R1244 1 2к
HS
R274 22к
D233 MA8056M
R233 1к
J3
VS/VCLK
R273 22к
D234 MA8056M
R234 1к
(SCK)
(SIN)
(SOUT)
D_SUB
N1042
R237 0
AB_SCL
D237 MA8056M
R236 0
SENSE
D236 MA8056M
R235 0
AB_SDA
D235 MA8056M
AB
IC280
M52347SP
R293 10к
H STATE
CLAMP_TIME
V STATE
V POL
4,7В
CLAMP_SW
H POL
4,7В
GREEN_IN
CLAMP+OUT
GND
VCC
COMP/H_IN
HD-OUT
COMP/H_DET
HD+OUT
V IN
VD+OUT
V DET
V S/S_OUT
V TIME_SW
V S/S_IN
+5В
C261 1мк 50В
R283 8,45к
R282 49,9к
C287 4,7мк 50В
C282 2,2мк 50В
R284 8,45к
R286 1,50к
C290 4,7мк 50В
C291 2,2мк 50В
R288 1,50к
C294 0,01мк
C295 47мк 16В
R291
R294
R295
R202 43к
C292 150
J2 0
J1
N1043
SCL
SDA
SENSE
COM I/F
TNPA0917Y

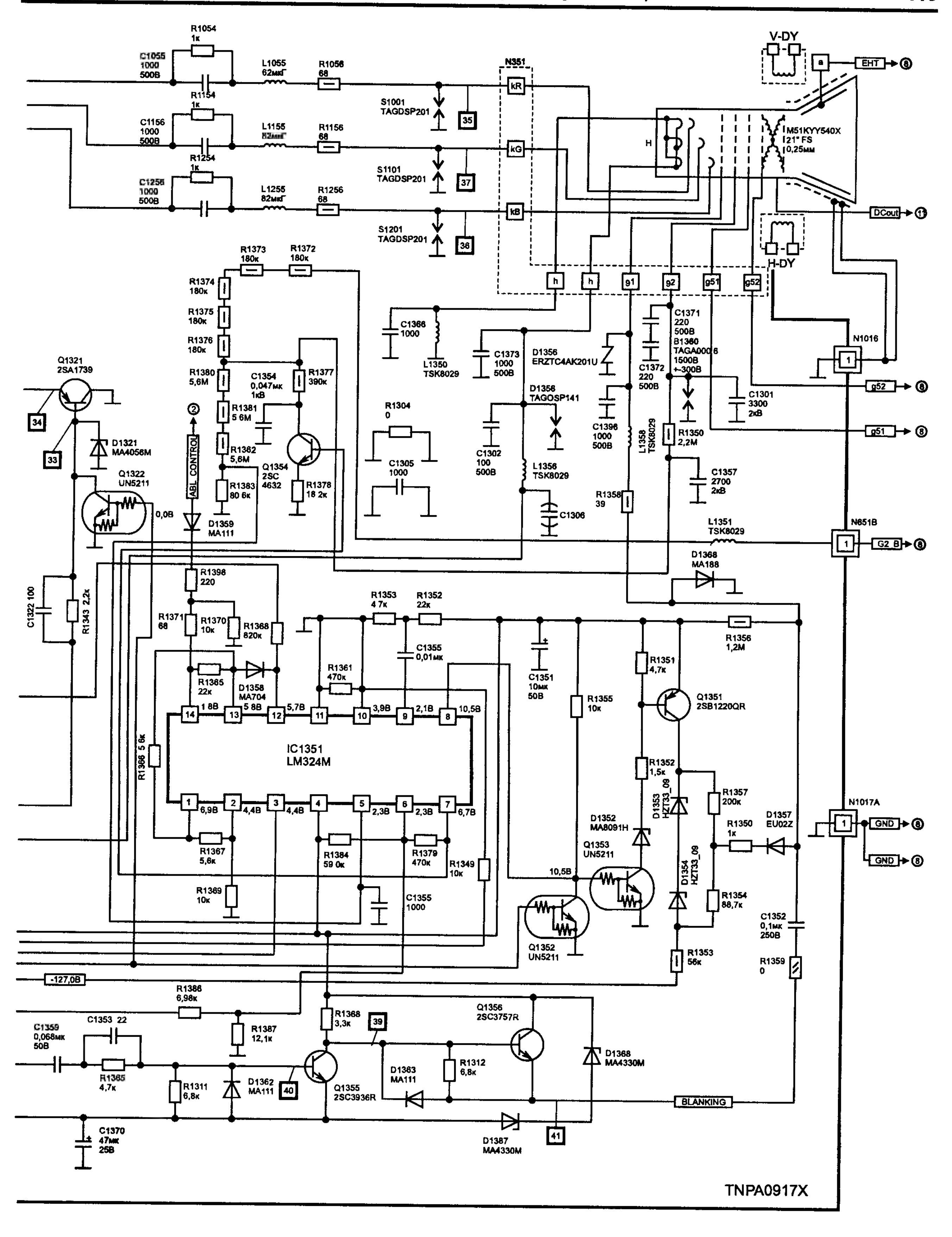


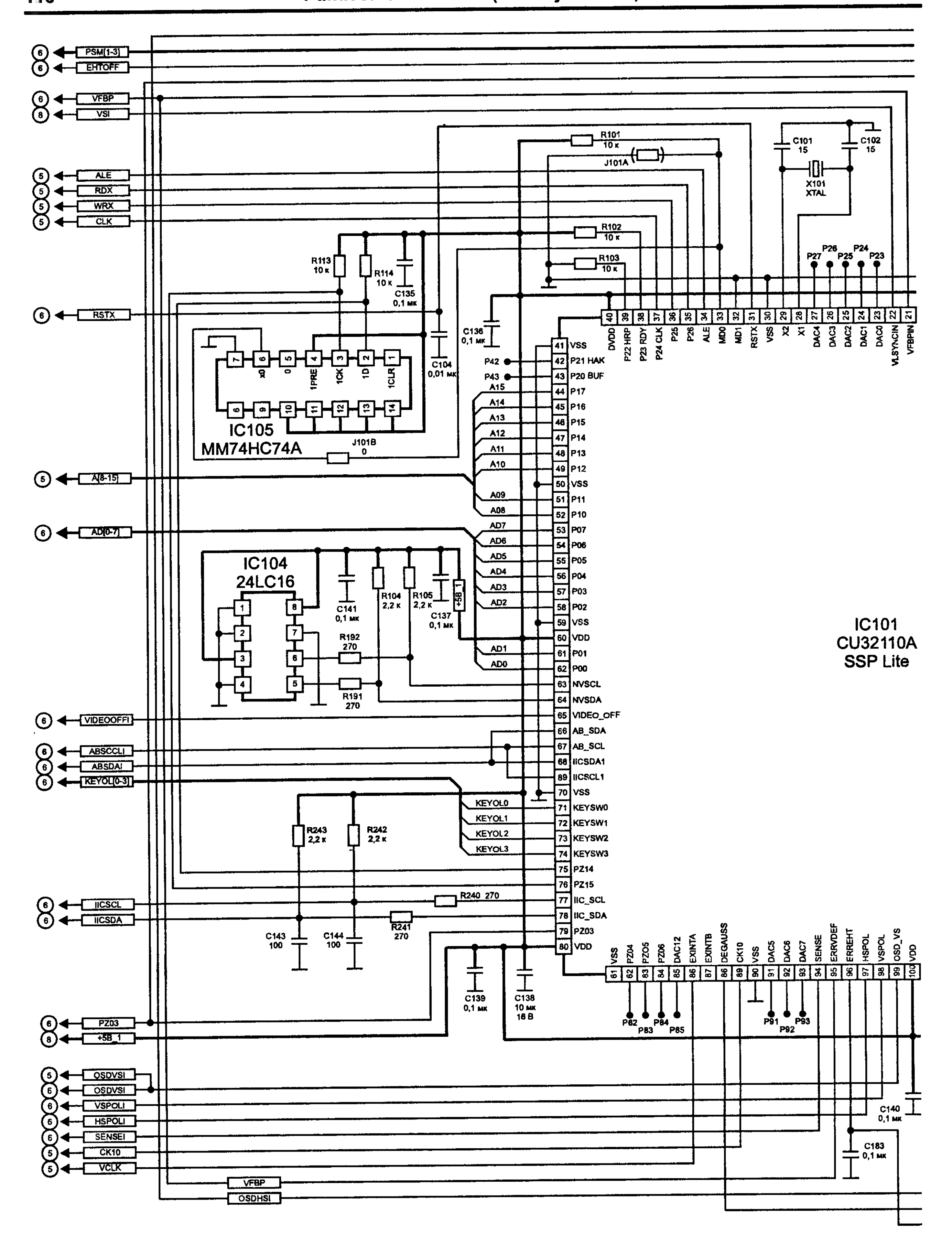
C1345 1мк 50В
D1033 MA111
R1034
D1133 MA111
R1134
D1233 MA111
R1234
RED
GREEN
BLUE
R1035 11,5
R1135 11,5
R1235 15
N1012A
N1112A
N1212A
C1038
C1138
C1238
C1338 0,01мк
R1327 10к
+11,3В
C1337 0,01мк
R1326 10к
Q1301 2SA1576A
R1329 10к
R1328 10к
Q1302 2SA1576A
R1321 680
R1322
R1320
Q1303 UN5211
Q1304 UN5211
D1304 MA142K
D1303 MA142K
C1346 1мк 50В
+5В
C1309 56
C1303 56
D1307 MA4056M
IC1334 AN78L05M
C1335 0,01мк
C1332 47мк 6,3В
C1323
C1324
C1334 0,01мк
D1043 MA111
D1143 MA111
D1243 MA111
IC1331 MM74HCT00M
VCC
GND
C1307 1000
C1308 1000
C1331 0,01мк
IC1333 XN5531
IC1332
R1335 10к
R1339 100к
R1338 100к
C1347 22мк 16В
L1330 TSK8029
D1306 MA142K
D1305 MA142K
R1324 330
R1323 470
R1334
N105A
ABL
FOCUS
+16В
G1_B
+12В
+70В
+195В
C1321 1000 50В
C1320 1000 50В
C1333 0,01мк
C1336 47мк 18В
R1331
R1332
GND
AB_SCL
AB_SDA
SENSE
+11,3В
VS
SIG_SEL
HS
HSPOL/SONG
VSPOL
MIX_V
VCLK
+12В
+16В
+70В
+195В
ABL
FOCUS
G1_B
N1010B

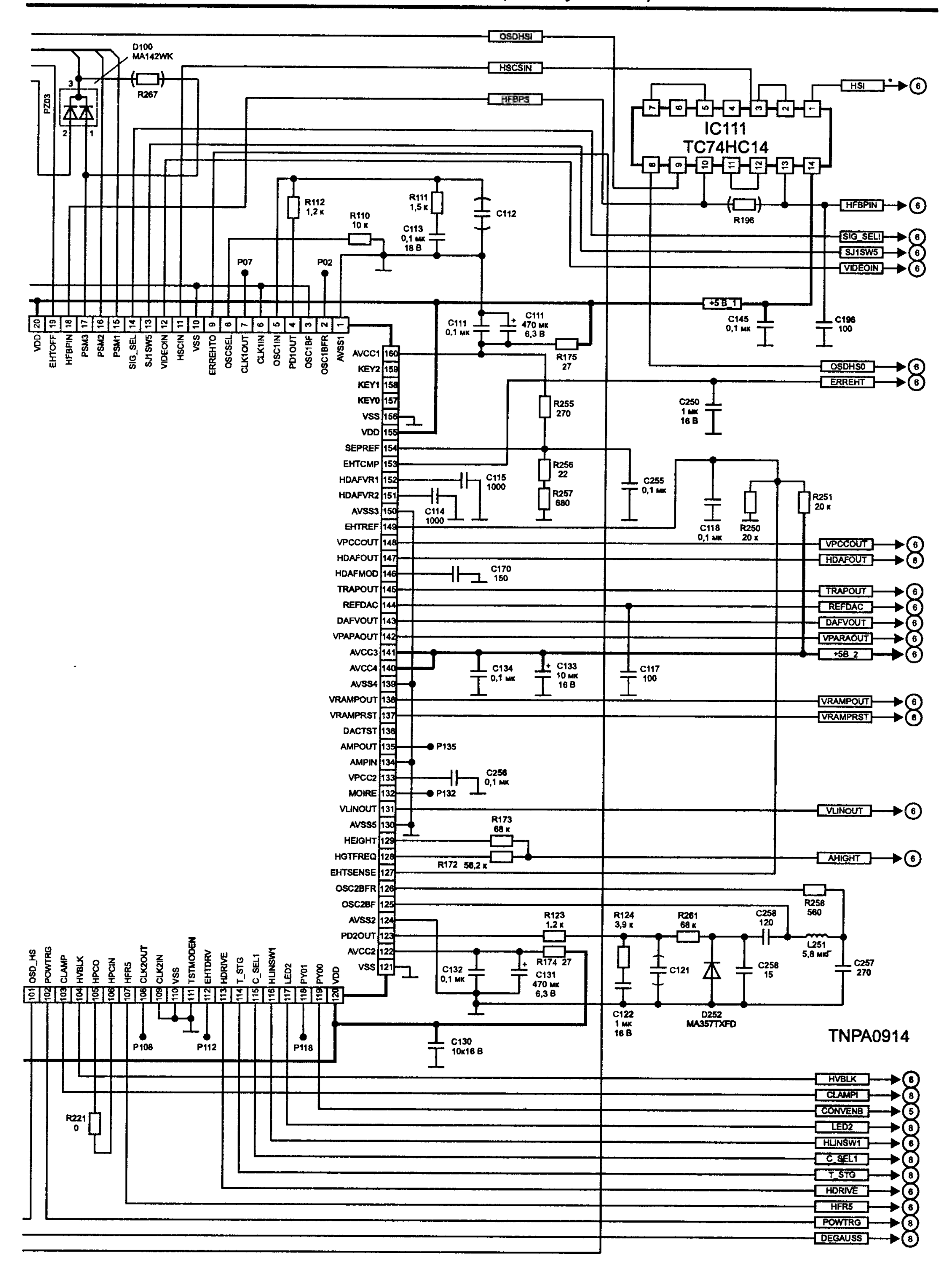

TNPA0917X
N1012B
N1112B
N1212B
R1036 75
R1136 75
R1236 71,5
C1038 1000
C1035 3,3мк 50В
C1136 1000
C1135 3,3мк 50В
C1236 1000
C1235 3,3мк 50В
RED
GREEN
BLUE
IC1001 M52721SP RED PRE AMP
IC1101 M52721SP GREEN PRE AMP
IC1201 M52721SP BLUE PRE AMP
BLK OSD ADJ GND OUT VCC VCC FB GND FB
CAP REFC FBC GND INPUT VCC CONT HOLD OSDC CLAMP
R1002 470
L1016 1мкГ
R1001 2,2к
R1028 22
R1003 10
C1010 47мк 16В
C1009 0,01мк
C1044 0,1мк
C1006 0,1мк
C1007
C1046 1мк 50В
C1001 10мк 16В
C1002 10мк 16В
C1247 1мк
D1025 MA111
D1026 MA111
C1004 0,01мк
C1003 47мк 16В
C1005 1мк
C1049 0,1мк
C1045 0,1мк
R1181 13к
R1180 3к
R1102 470
L1118 1мкГ
R1101 2,2к
R1128 22
R1103 10
C1110 47мк 16В
C1109 0,01мк
C1144 0,1мк
C1106 0,1мк
C1107
C1146 1мк 50В
C1101 10мк 16В
C1102 10мк 16В
C1147 1мк
D1125 MA111
D1126 MA111
C1104 0,01мк
C1103 47мк 16В
C1105 1мк
C1149 0,1мк
C1145 0,1мк
R1202 470
L1218 1мкГ
R1201 2,2к
R1228 22
R1203 10
C1210 47мк 16В
C1209 0,01мк
C1244 0,1мк
C1206 0,1мк
C1207
C1246 1мк 50В
C1201 10мк 16В
C1202 10мк 16В
C1247 1мк
D1225 MA111
D1228 MA111
C1204 0,01мк
C1203 47мк 16В
C1205 1мк
C1249 0,1мк
C1245 0,1мк
D1401 MA111
R1407 1к
C1401 0,01мк
R1410 475
R1404 680к
D1402 MA111
C1402 0,01мк
R1411 475
R1405 680к
D1403 MA111
C1403 0,01мк
R1412 475
R1406 680к
D1391 MA8056M
D1404 MA111
D1392 MA8056M
C1314 0,01мк
IC1405 LSC4317P ADDRESS:61
VSS R G B FBKG HTONE/PWMCK VFLB VDD
VSS VCD PP VDD HFLB SS MOSI/SDA SCL/SCL
C1397 100мк 6,3В
R1389 10
C1404 22
C1392 33
C1395 33
C1396 100
D1390 MA8058M
L1390 150мкГ
R1391 2,2к
R1390 330к
C1394 100мк 16В
C1393 0,01мк
R1396 100
C1390 0,01мк
R1392 1,6к
R1393 1к
C1391 0,047мк
R1402 270
R1401 270
D1364
D1365
N1013B
GND
VCLK
GND
MIX_V
VSPOL
HSPOL
GND
HS
GND
SIG_SEL
GND
VS
GND
SENSE
AB_SDA
AB_SCL
GND
OSD_VS
-5В
OSD_HS
+5В_2
+11,3В
CLAMP
GND
IIC_SCL
IIC_SDA
GND
VIDEO_OFF
HEATER
BLANKING


IC1341
VP3528 or SHW3528
IC1306 MB88141A ADRESS.72
GREEN
RED
BLUE
+70B
-5B
+12B
ABL_CONT
LOWLIGTH_R
LOWLIGTH_G
LOWLIGTH_B
ABL_LEVEL
G2
CLAMP
+5B_2
VIDEO_OFF
BLANKING
Q1023 2SC4270
Q1021 2SC4270
Q1022 2SA1764
Q1123 2SC4270
Q1121 2SC4270
Q1122 2SA1764
Q1223 2SC4270
Q1221 2SC4270
Q1222 2SA1764
D1021 DCC010
D1121 DCC010
D1221 DCC010
D1022 DTZ3R0B
D1122 DTZ3R0B
D1222 DTZ3R0B
D1123 1SS378
D1124 1SS376
D1023 1SS376
D1024 1SS378
D1223 1SS376
D1224 1SS376
D1001 MA30WA
D1101 MA30WA
D1201 MA30WA
L1361 TSK8029
J0001
J0002
R1413

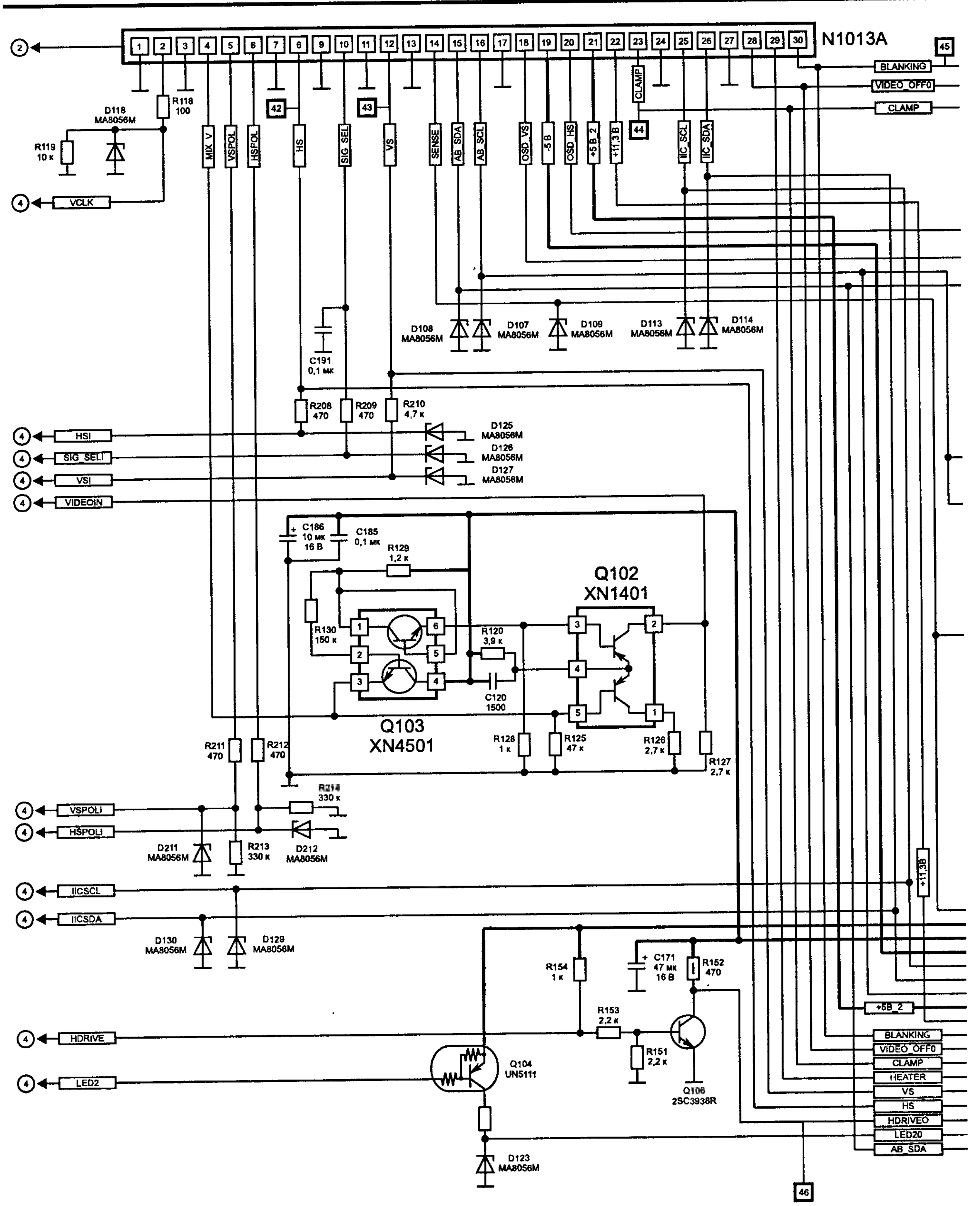

RED
GREEN
BLUE
R1270 220к
R1070 220к
R1170 220к
C1330 0,01мк 200В
C1349 10мк 200В
D1253 1SS376
D1053 1SS376
D1153 1BS376
Q1271 2SC4412_45
Q1071 2SC4412_45
Q1171 2SC4412_45
C1273 47
C1073 47
C1173 47
R1272 10к
R1072 10к
R1172 10к
R1271 1к
R1071 1к
R1171 1к
C1272 1мк 160В
C1072 1мк 160В
C1172 1мк 160В
C1271 0,068мк 250В
C1071 0,068мк 250В
C1171 0,068мк 250В
R1342 560
C1344 0 01мк
D1320 MA8056M
120В
Q1324 2SC1473AQR
R1348 511к
C1340 470 500
Q1323 2SC1473AQR
120,4В
R1342 39к
+5В_2
C1311 0,01мк
R1344 22к
C1342 1мк 250В
D1276 MA111
R1276 150к
D1076 MA111
R1076 150к
D1176 MA111
R1176 150к
C1348 0,01мк
5,7В
C1312 0,01мк
IC1342 LM358M
32
R1340 2,7к
C1341 0,01мк 500В
Q1276 2SA1682_45
Q1076 2SA1682_45
Q1176 2SA1682_45
R1275 2,2к
R1075 2,2к
R1175 2,2к
5,5В
L1321 TSK8029
Q1275 2SC4412_45
Q1075 2SC4412_45
Q1175 2SC4412_45
R1279 7,32к
R1079 7,32к
R1179 7,32к
CLAMP
+12В
LOWLIGTH_R
LOWLITGH_G
LOWLITGH_B
ABL_LEVEL
G2
BLANKING
VIDEO_OFF
+70В
HEATER
VCLK
MIX_V
VSPOL
HSPOL
HS
SIGSEL
VS
+11,3В
SENSE
AB_SDA
AB_SCL
C1363 100мк 16В
L1362 10мкГ
GND
AB SCL
AB SDA
SENSE
GND
+11,3В
GND
VS
GND
SIG_SEL
GND
HS
GND
HSPO
VSPOL
MIX_V
GND
VCLK
GND
+12В
+16В
+70В
+195В
GND
ABL
FOCUS
G1_B
N1010A

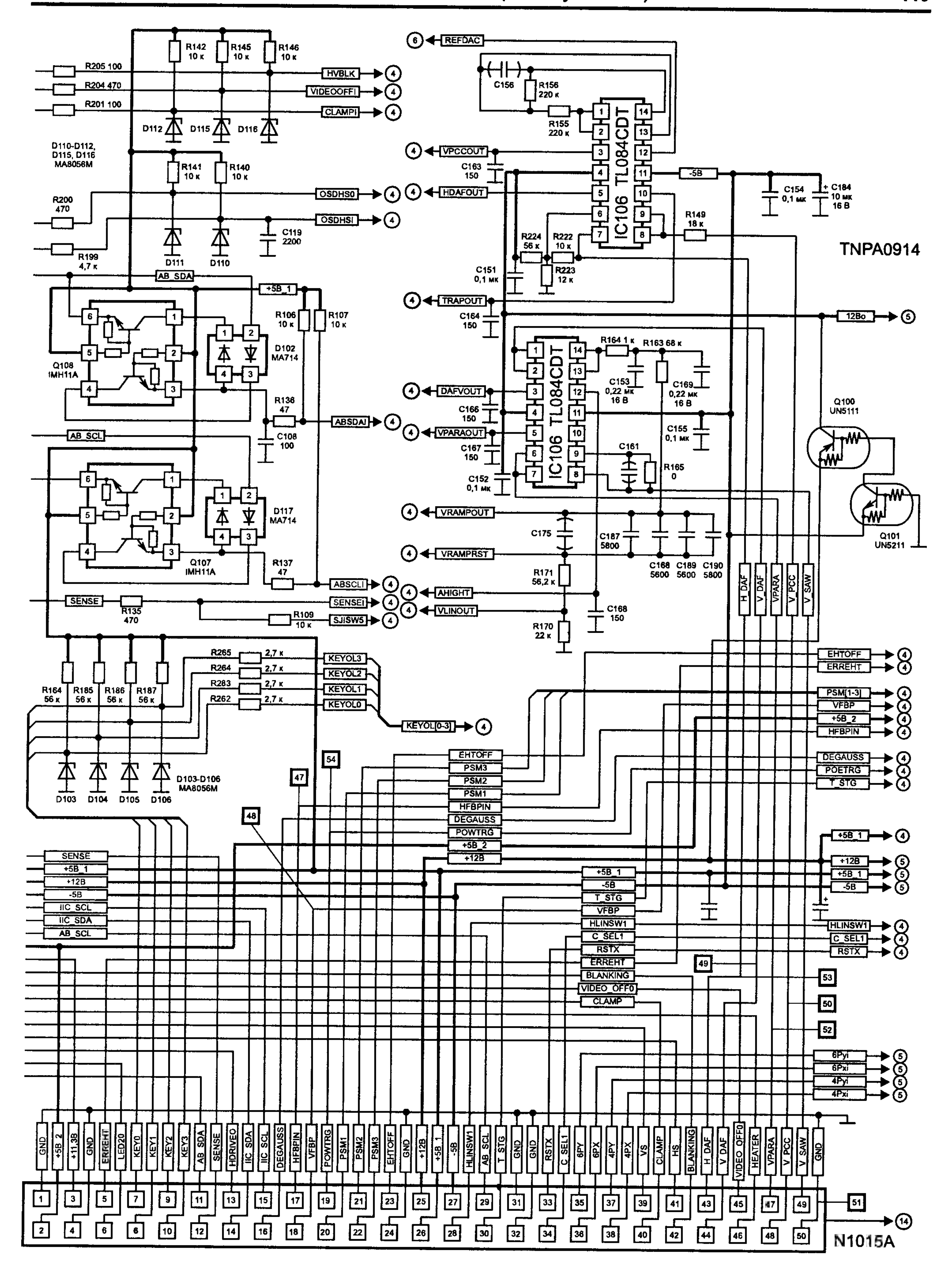

R1054
1к
C1055
1000
500В
L1055
62мкГ
R1056
68
N351
V-DY
EHT
C1156
1000
500В
R1154
1к
L1155
82мкГ
R1156
68
C1256
1000
500В
R1254
1к
L1255
82мкГ
R1256
68
S1001
TAGDSP201
S1101
TAGDSP201
S1201
TAGDSP201
kR
kG
kB
M51KYY540X
21" FS
0,25мм
DCout
H-DY
R1373
180к
R1372
180к
R1374
180к
R1375
180к
R1376
180к
R1380
5,6М
R1381
5 6М
R1382
5,6М
R1383
80 6к
C1354
0,047мк
1кВ
R1377
390к
Q1354
2SC
4632
R1378
18 2к
C1366
1000
L1350
TSK8029
C1373
1000
500В
D1356
ERZTC4AK201U
D1356
TAGOSP141
C1371
220
500В
B1360
TAGA0006
1500В
+-300В
C1372
220
500В
N1016
g52
g51
C1301
3300
2кВ
R1304
0
C1305
1000
C1302
100
500В
L1356
TSK8029
C1306
C1396
1000
500В
L1358
TSK8029
R1350
2,2М
C1357
2700
2кВ
R1358
39
L1351
TSK8029
N651B
G2 B
D1368
MA188
Q1321
2SA1739
D1321
MA4056M
Q1322
UN5211
0,0В
ABL CONTROL
D1359
MA111
C1322 100
R1343 2,2к
R1398
220
R1371
68
R1370
10к
R1368
820к
R1365
22к
D1358
MA704
R1353
4 7к
R1352
22к
C1355
0,01мк
R1361
470к
C1351
10мк
50В
R1355
10к
R1351
4,7к
Q1351
2SB1220QR
R1356
1,2М
1 8В
5 8В
5,7В
3,9В
2,1В
10,5В
IC1351
LM324M
6,9В
4,4В
4,4В
2,3В
2,3В
6,7В
R1366 5 6к
R1367
5,6к
R1369
10к
R1384
59 0к
R1379
470к
R1349
10к
C1355
1000
R1352
1,5к
D1353 HZT33_09
R1357
200к
N1017A
D1352
MA8091H
Q1353
UN5211
D1357
EU02Z
R1350
1к
GND
GND
10,5В
D1354 HZT33_09
R1354
88,7к
Q1352
UN5211
C1352
0,1мк
250В
R1353
56к
R1359
0
-127,0В
R1386
6,98к
R1387
12,1к
C1359
0,068мк
50В
C1353 22
R1385
4,7к
R1311
6,8к
D1362
MA111
R1368
3,3к
Q1355
2SC3936R
Q1356
2SC3757R
D1363
MA111
R1312
6,8к
D1388
MA4330M
BLANKING
D1387
MA4330M
C1370
47мк
25В
TNPA0917X

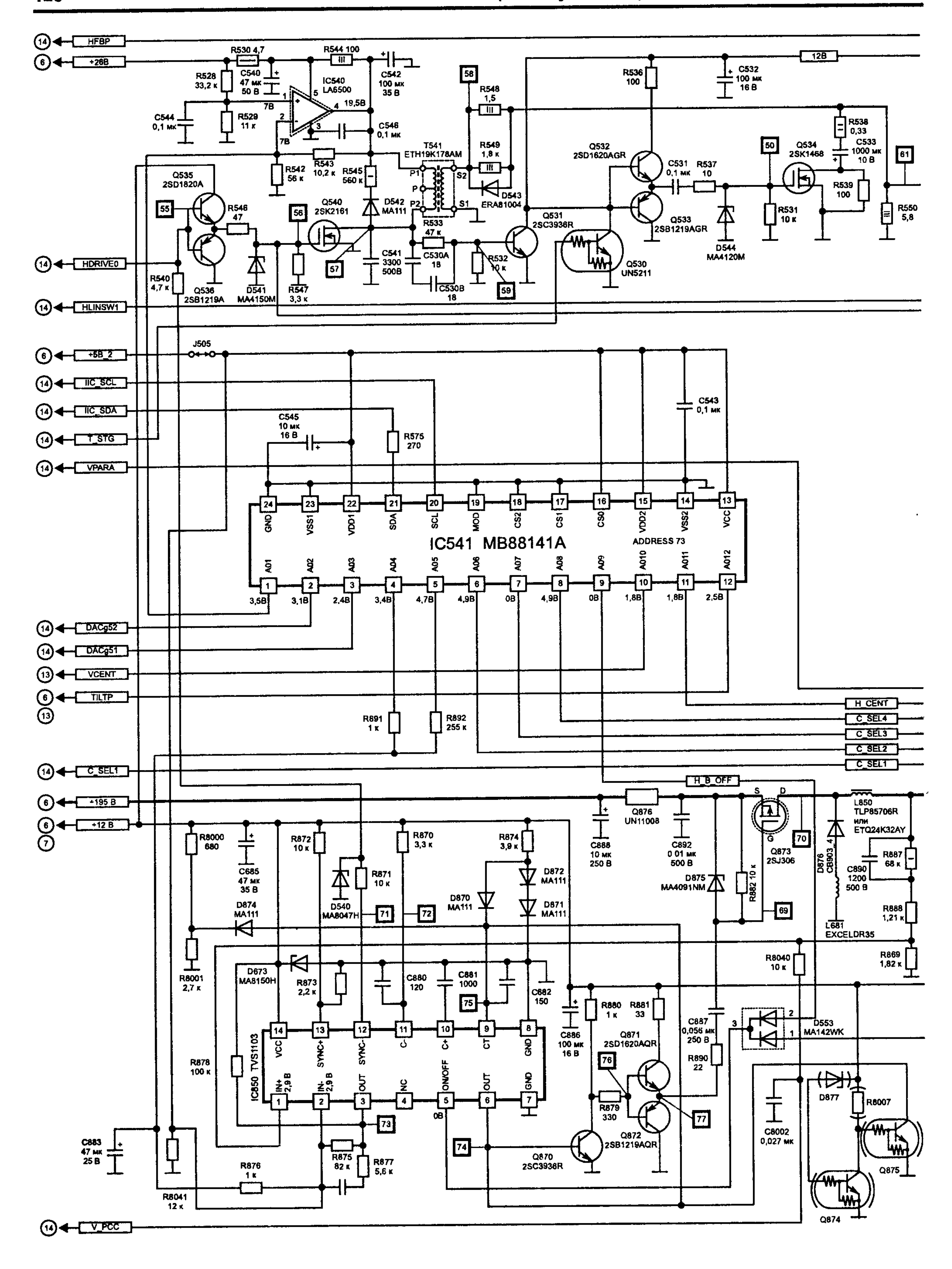

PSM[1-3]
EHTOFF
VFBP
VSI
ALE
RDX
WRX
CLK
RSTX
A[8-15]
AD[0-7]
VIDEOOFFI
ABSCCLI
ABSDAI
KEYOL[0-3]
IICSCL
IICSDA
PZ03
+5B_1
OSDVSI
VSPOLI
HSPOLI
SENSEI
CK10
VCLK
OSDHSI
IC105
MM74HC74A
IC104
24LC16
IC101
CU32110A
SSP Lite
R101 10 к
R102 10 к
R103 10 к
R113 10 к
R114 10 к
C135 0,1 мк
C136 0,1 мк
C104 0,01 мк
J101A
J101B 0
C101 15
C102 15
X101 XTAL
C141 0,1 мк
R104 2,2 к
R105 2,2 к
C137 0,1 мк
R192 270
R191 270
R243 2,2 к
R242 2,2 к
R240 270
R241 270
C143 100
C144 100
C139 0,1 мк
C138 10 мк 16 В
C140 0,1 мк
C183 0,1 мк
KEYOL0
KEYOL1
KEYOL2
KEYOL3
41 VSS
42 P21 HAK
43 P20 BUF
44 P17
45 P16
46 P15
47 P14
48 P13
49 P12
50 VSS
51 P11
52 P10
53 P07
54 P06
55 P05
56 P04
57 P03
58 P02
59 VSS
60 VDD
61 P01
62 P00
63 NVSCL
64 NVSDA
65 VIDEO_OFF
66 AB_SDA
67 AB_SCL
68 IICSDA1
69 IICSCL1
70 VSS
71 KEYSW0
72 KEYSW1
73 KEYSW2
74 KEYSW3
75 PZ14
76 PZ15
77 IIC_SCL
78 IIC_SDA
79 PZ03
80 VDD
40 DVDD
39 P22 HRP
38 P23 RDY
37 P24 CLK
36 P25
35 P26
34 ALE
33 MD0
32 MD1
31 RSTX
30 VSS
29 X2
28 X1
27 DAC4
26 DAC3
25 DAC2
24 DAC1
23 DAC0
22 VLSYNCIN
21 VFBPIN
81 VSS
82 PZ04
83 PZ05
84 PZ06
85 DAC12
86 EXINTA
87 EXINTB
88 DEGAUSS
89 CK10
90 VSS
91 DAC5
92 DAC6
93 DAC7
94 SENSE
95 ERRVDEF
96 ERRBHT
97 HSPOL
98 VSPOL
99 OSD_VS
100 VDD
P42
P43
P27 P26 P25 P24 P23
P82 P83 P84 P85
P91 P92 P93



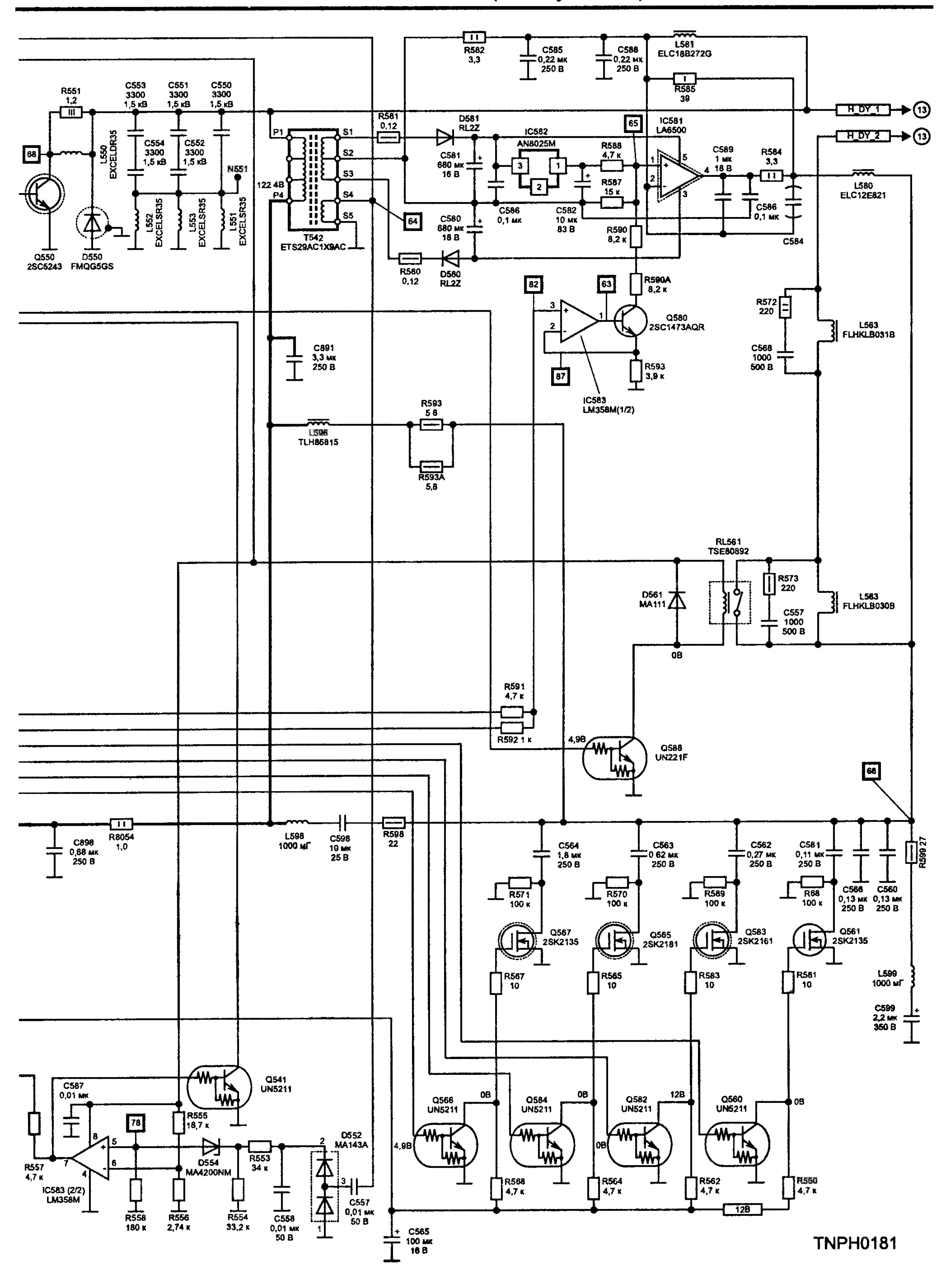
OSDHSI
HSCSIN
HFBPS
D100
MA142WK
R267
PZ03
IC111
TC74HC14
HSI
HFBPIN
R196
SIG_SELI
SJ1SW5
VIDEOIN
R112
1,2 к
R111
1,5 к
R110
10 к
C113
0,1 мк
18 В
C112
P07
P02
+5B_1
C145
0,1 мк
C196
100
C111
0,1 мк
C111
470 мк
6,3 В
R175
27
VDD
EHTOFF
HFBPIN
PSM3
PSM2
PSM1
SIG_SEL
SJ1SW5
VIDEOIN
HSCIN
VSS
ERREHTO
OSCSEL
CLK1OUT
CLK1IN
OSC1IN
PD1OUT
OSC1BF
OSC1BFR
AVSS1
AVCC1
KEY2
KEY1
KEY0
VSS
VDD
SEPREF
EHTCMP
HDAFVR1
HDAFVR2
AVSS3
EHTREF
VPCCOUT
HDAFOUT
HDAFMOD
TRAPOUT
REFDAC
DAFVOUT
VPAPAOUT
AVCC3
AVCC4
AVSS4
VRAMPOUT
VRAMPRST
DACTST
AMPOUT
AMPIN
VPCC2
MOIRE
VLINOUT
AVSS5
HEIGHT
HGTFREQ
EHTSENSE
OSC2BFR
OSC2BF
AVSS2
PD2OUT
AVCC2
VSS
OSDHS0
ERREHT
C250
1 мк
16 В
R255
270
R256
22
R257
680
C115
1000
C114
1000
C255
0,1 мк
C118
0,1 мк
R250
20 к
R251
20 к
VPCCOUT
HDAFOUT
C170
150
TRAPOUT
REFDAC
DAFVOUT
VPARAOUT
+5B_2
C134
0,1 мк
C133
10 мк
16 В
C117
100
VRAMPOUT
VRAMPRST
P135
C258
0,1 мк
P132
VLINOUT
R173
68 к
R172 56,2 к
AHIGHT
R258
560
R123
1,2 к
R124
3,9 к
R261
68 к
C258
120
L251
5,8 мкГ
C257
270
R174 27
C132
0,1 мк
C131
470 мк
6,3 В
C121
C258
15
C122
1 мк
16 В
D252
MA357TXFD
C130
10к16 В
TNPA0914
OSD_HS
POWTRG
CLAMP
HVBLK
HPCO
HPCIN
HFR5
CLK2OUT
CLK2IN
VSS
TSTMODEN
EHTDRV
HDRIVE
T_STG
C_SEL1
HLINSW1
LED2
PY01
PY00
VDD
P108
P112
P118
R221
0
HVBLK
CLAMPI
CONVENB
LED2
HLINSW1
C_SEL1
T_STG
HDRIVE
HFR5
POWTRG
DEGAUSS


N1013A
BLANKING
VIDEO_OFF0
CLAMP
VCLK
MIX V
VSPOL
HSPOL
HS
SIG_SEL
VS
SENSE
AB_SDA
AB_SCL
OSD_VS
-5 B
OSD_HS
+5 B_2
+11,3 B
IIC_SCL
IIC_SDA
D118 MA8056M
R118 100
R119 10 к
C191 0,1 мк
D108 MA8056M
D107 MA8056M
D109 MA8056M
D113 MA8056M
D114 MA8056M
R208 470
R209 470
R210 4,7 к
HSI
SIG_SELI
VSI
VIDEOIN
D125 MA8056M
D126 MA8056M
D127 MA8056M
C186 10 мк 16 В
C185 0,1 мк
R129 1,2 к
R130 150 к
R120 3,9 к
C120 1500
Q102 XN1401
Q103 XN4501
R128 1 к
R125 47 к
R126 2,7 к
R127 2,7 к
R211 470
R212 470
R214 330 к
VSPOLI
HSPOLI
D211 MA8056M
R213 330 к
D212 MA8056M
IICSCL
IICSDA
D130 MA8056M
D129 MA8056M
R154 1 к
C171 47 мк 16 В
R152 470
R153 2,2 к
R151 2,2 к
HDRIVE
LED2
Q104 UN5111
Q106 2SC3938R
D123 MA8056M
+11,3B
+5B_2
HEATER
HDRIVEO
LED20
AB_SDA
42
43
44
45
46

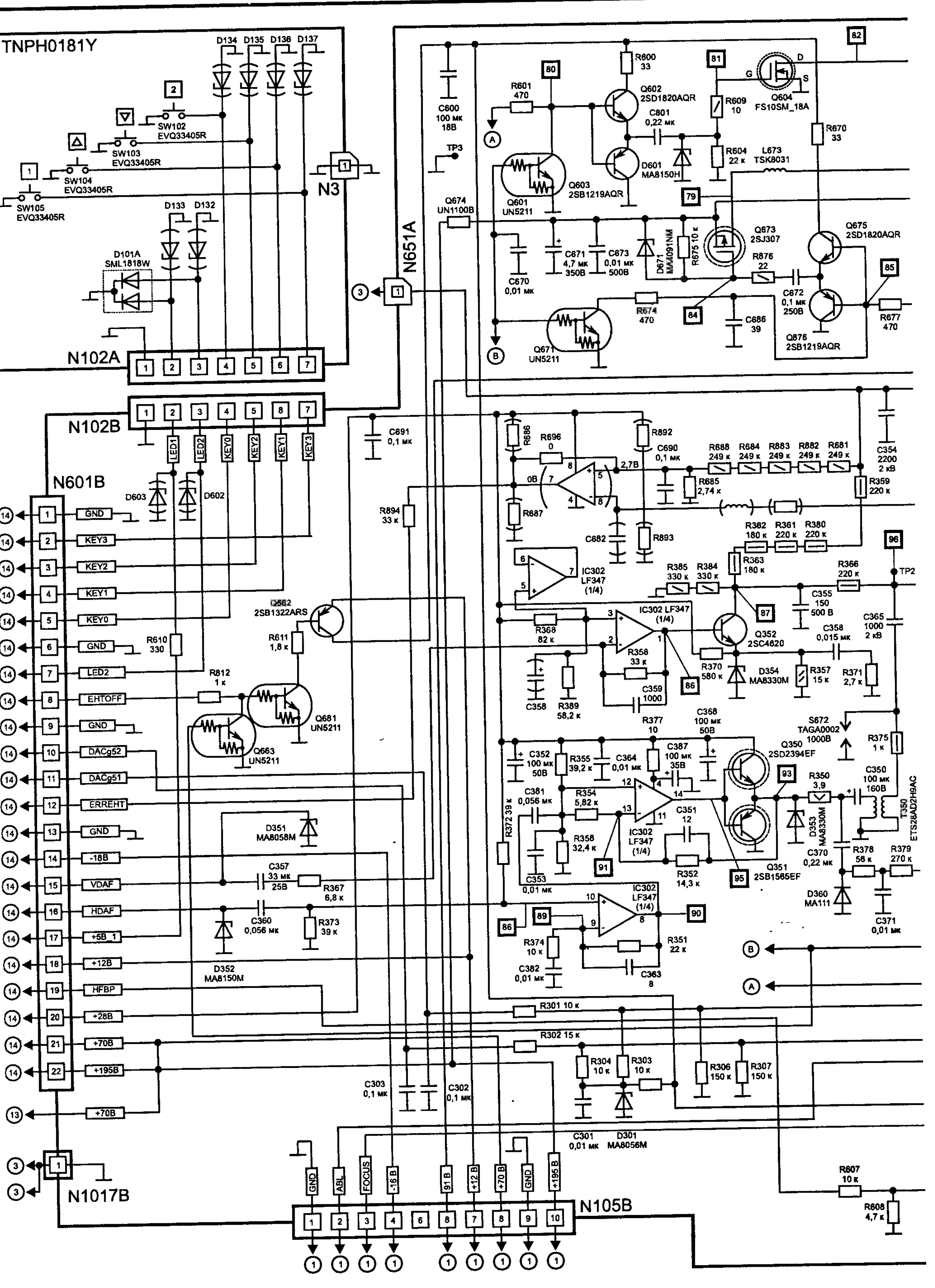

TNPA0914
IC106 TL084CDT
Q108 IMH11A
Q107 IMH11A
D102 MA714
D117 MA714
D110-D112, D115, D116 MA8056M
D103-D106 MA8056M
Q100 UN5111
Q101 UN5211
N1015A
HVBLK
VIDEOOFFI
CLAMPI
OSDHS0
OSDHSI
REFDAC
VPCCOUT
HDAFOUT
TRAPOUT
DAFVOUT
VPARAOUT
VRAMPOUT
VRAMPRST
AHIGHT
VLINOUT
ABSDAI
ABSCLI
SENSEI
SJISW5
KEYOL[0-3]
12Bo
EHTOFF
ERREHT
PSM[1-3]
VFBP
+5B_2
HFBPIN
DEGAUSS
POETRG
T_STG
+5B_1
+12B
-5B
HLINSW1
C_SEL1
RSTX
6Pyi
6Pxi
4Pyi
4Pxi

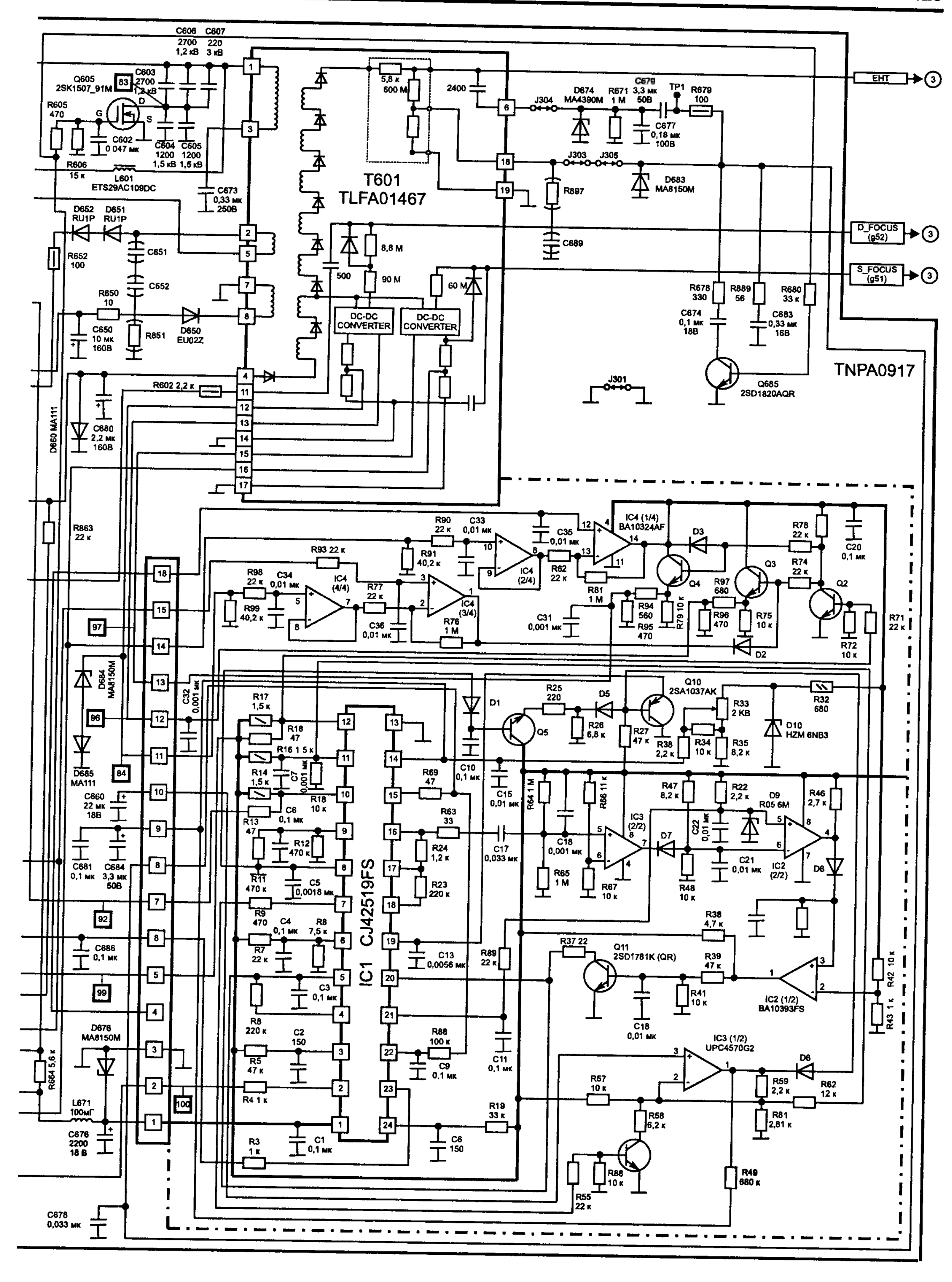


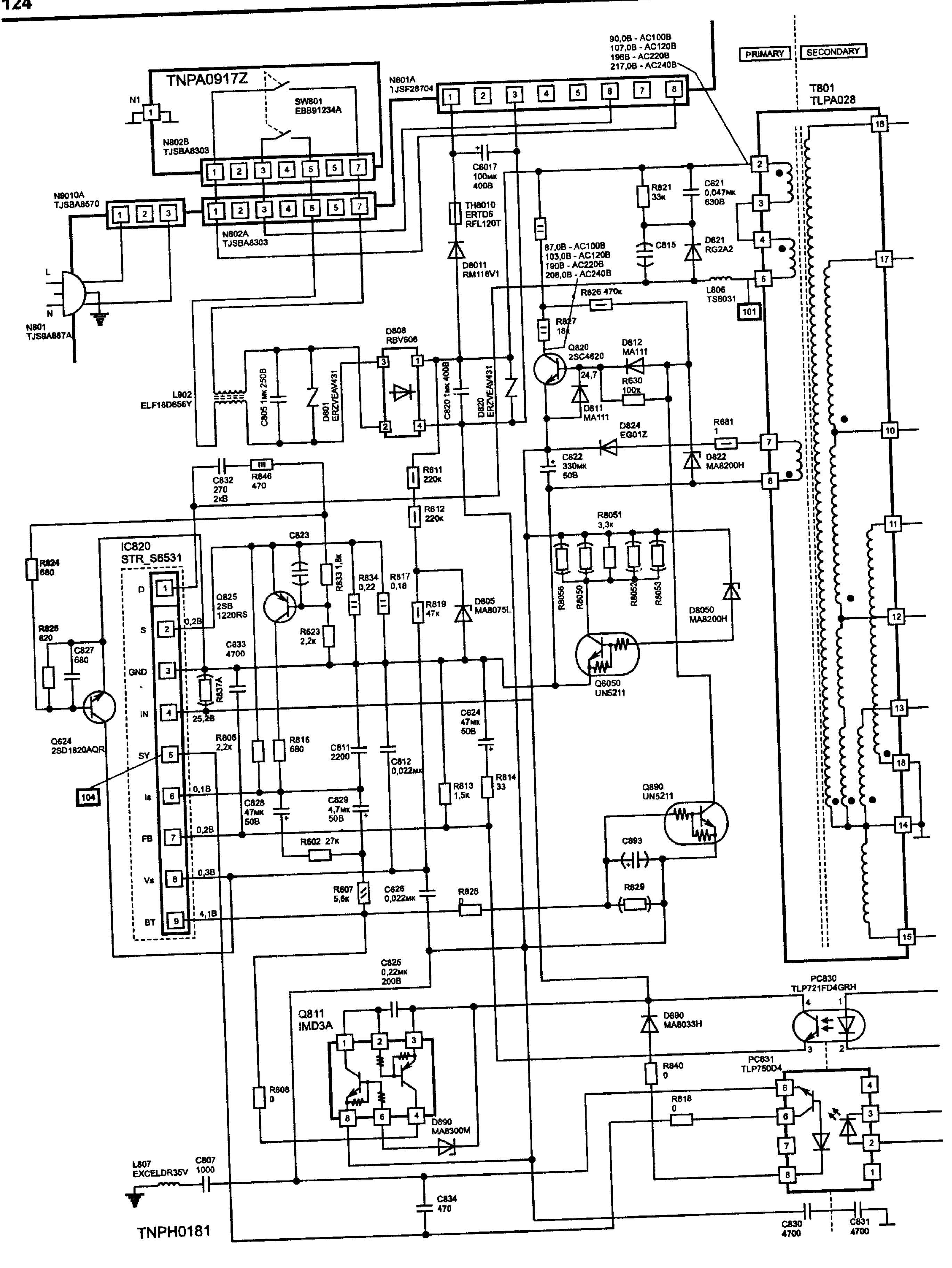
HFBP
+28B
HDRIVE0
HLINSW1
+5B_2
IIC_SCL
IIC_SDA
T_STG
VPARA
DACg52
DACg51
VCENT
TILTP
C_SEL1
+195 B
+12 B
V_PCC
IC541 MB88141A
ADDRESS 73
IC540 LA6500
IC850 TVS1103
T541 ETH19K178AM
H_CENT
C_SEL4
C_SEL3
C_SEL2
C_SEL1
H_B_OFF
Q535 2SD1820A
Q536 2SB1219A
Q540 2SK2161
Q531 2SC3938R
Q530 UN5211
Q532 2SD1620AGR
Q533 2SB1219AGR
Q534 2SK1468
Q873 2SJ306
Q876 UN11008
Q871 2SD1620AQR
Q872 2SB1219AQR
Q870 2SC3938R
Q875
Q874
D553 MA142WK
L850 TLP85706R или ETQ24K32AY
L681 EXCELDR35

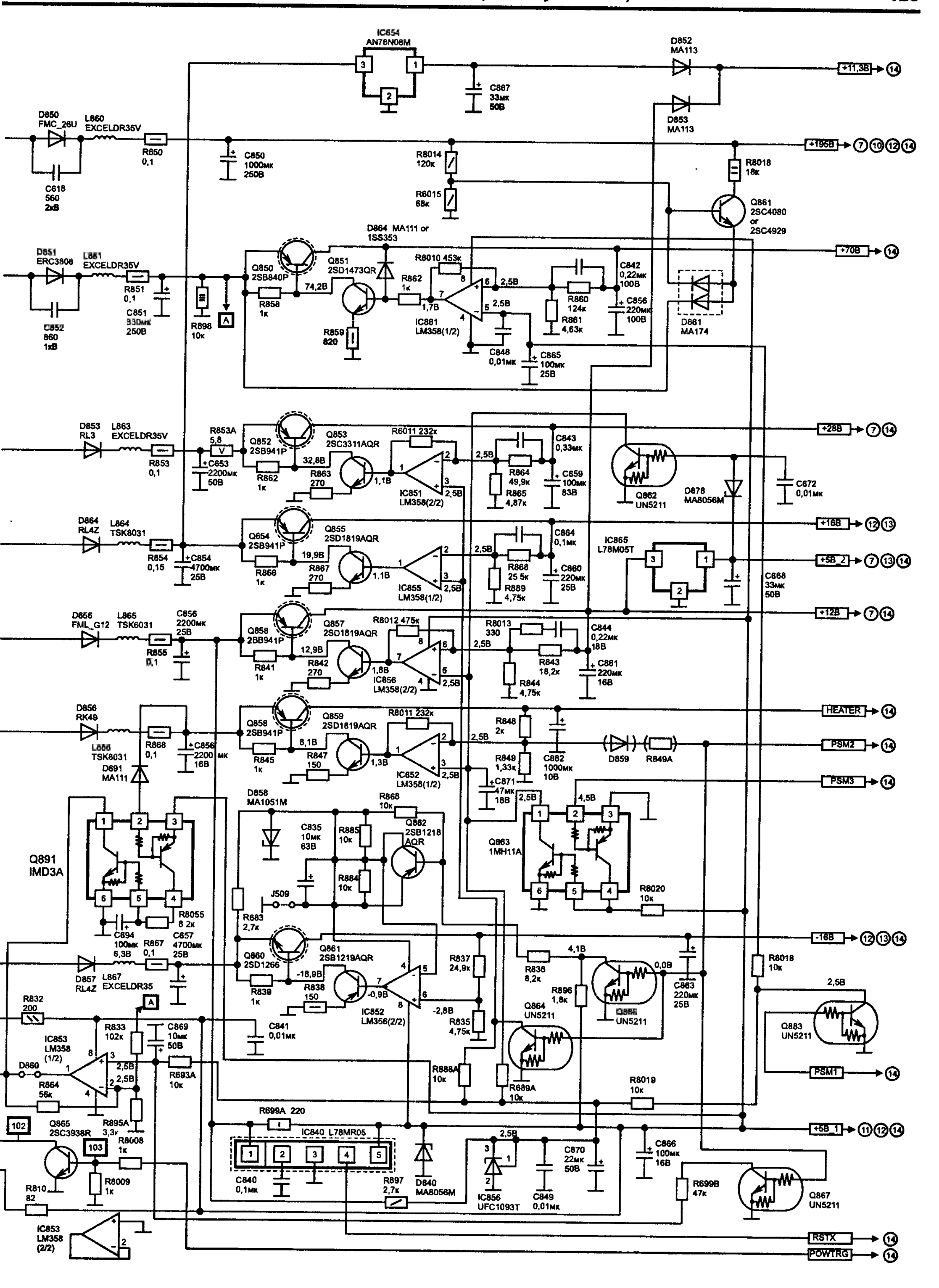

R551
1,2
C553
3300
1,5 кВ
C551
3300
1,5 кВ
C550
3300
1,5 кВ
C554
3300
1,5 кВ
C552
3300
1,5 кВ
L550
EXCELDR35
N551
L552
EXCELSR35
L553
EXCELSR35
L551
EXCELSR35
Q550
2SC5243
D550
FMQG5GS
T542
ETS29AC1X9AC
R581
0,12
D581
RL2Z
IC582
AN8025M
C581
680 мк
16 В
C580
680 мк
18 В
R580
0,12
D580
RL2Z
R582
3,3
C585
0,22 мк
250 В
C588
0,22 мк
250 В
L581
ELC18B272G
R585
39
IC581
LA6500
R588
4,7 к
R587
15 к
C586
0,1 мк
C582
10 мк
83 В
C589
1 мк
18 В
R584
3,3
R590
8,2 к
C584
L580
ELC12E821
H_DY_1
H_DY_2
R590A
8,2 к
Q580
2SC1473AQR
R593
3,9 к
IC583
LM358M(1/2)
C891
3,3 мк
250 В
L596
TLH86815
R593
5 8
R593A
5,8
R572
220
C568
1000
500 В
L563
FLHKLB031B
RL561
TSE80892
D561
MA111
R573
220
C557
1000
500 В
L563
FLHKLB030B
0В
R591
4,7 к
R592 1 к
4,9В
Q588
UN221F
C898
0,68 мк
250 В
R8054
1,0
L598
1000 мГ
C598
10 мк
25 В
R598
22
C564
1,8 мк
250 В
C563
0 62 мк
250 В
C562
0,27 мк
250 В
C561
0,11 мк
250 В
C566
0,13 мк
250 В
C560
0,13 мк
250 В
R599 27
R571
100 к
R570
100 к
R589
100 к
R68
100 к
Q567
2SK2135
Q565
2SK2181
Q583
2SK2161
Q561
2SK2135
R567
10
R565
10
R583
10
R581
10
L599
1000 мГ
C599
2,2 мк
350 В
Q541
UN5211
C587
0,01 мк
R555
18,7 к
D554
MA4200NM
R553
34 к
D552
MA143A
R557
4,7 к
IC583 (2/2)
LM358M
R558
180 к
R556
2,74 к
R554
33,2 к
C558
0,01 мк
50 В
C557
0,01 мк
50 В
C565
100 мк
16 В
Q566
UN5211
Q584
UN5211
Q582
UN5211
Q560
UN5211
12В
R588
4,7 к
R564
4,7 к
R562
4,7 к
R550
4,7 к

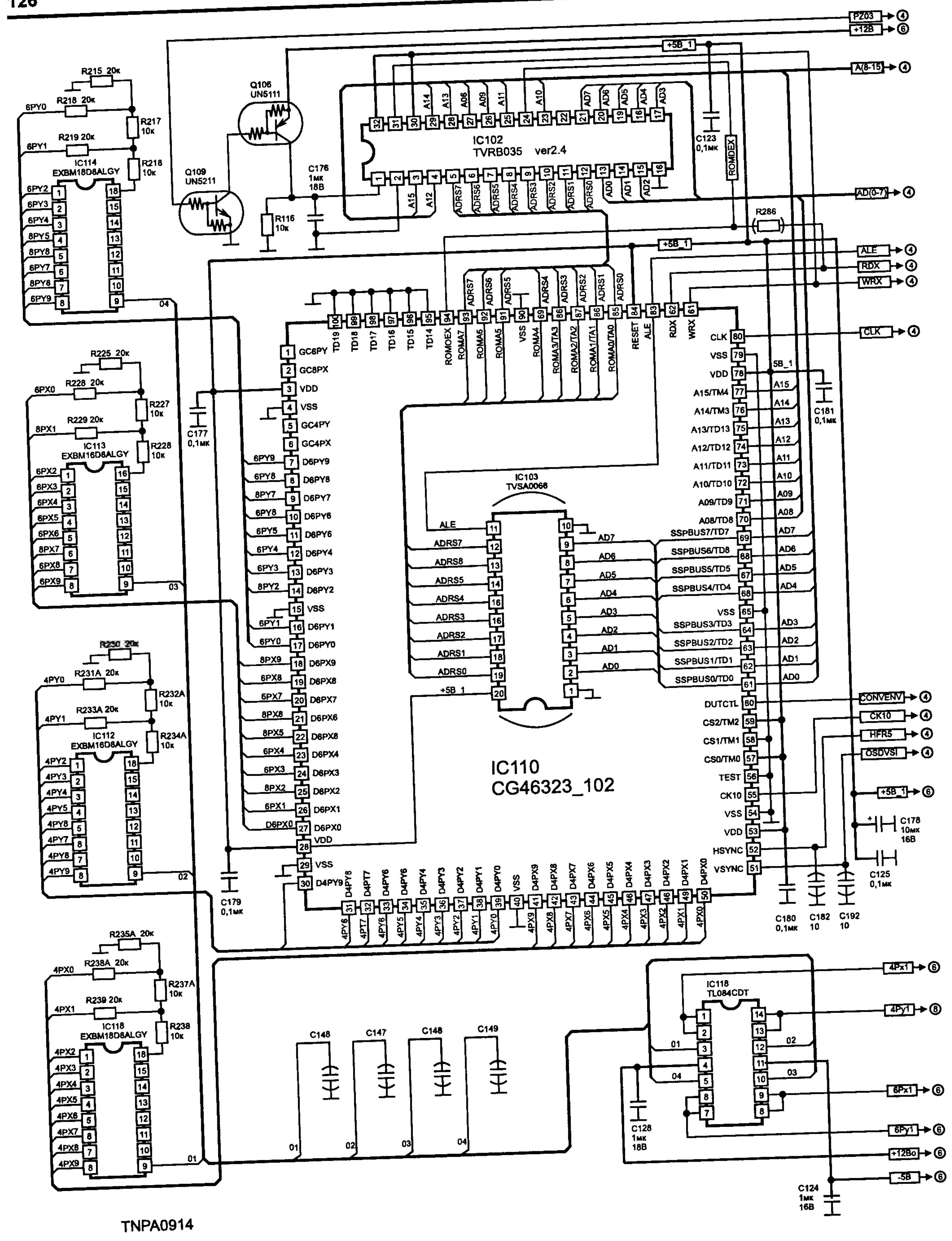
TNPH0181


TNPH0181Y
D134 D135 D136 D137
SW102 EVQ33405R
SW103 EVQ33405R
SW104 EVQ33405R
SW105 EVQ33405R
D133 D132
D101A SML1818W
N3
N651A
N102A
N102B
LED1 LED2 KEY0 KEY2 KEY1 KEY3
N601B
D603 D602
GND
KEY3
KEY2
KEY1
KEY0
LED2
EHTOFF
DACg52
DACg51
ERREHT
-18B
VDAF
HDAF
+5B_1
+12B
HFBP
+28B
+70B
+195B
N1017B
R610 330
R812 1 к
R611 1,8 к
Q662 2SB1322ARS
Q681 UN5211
Q663 UN5211
D351 MA8058M
C357 33 мк 25В
R367 6,8 к
C360 0,056 мк
R373 39 к
D352 MA8150M
C691 0,1 мк
R894 33 к
C600 100 мк 18В
TP3
Q674 UN1100B
R601 470
R600 33
Q602 2SD1820AQR
C801 0,22 мк
D601 MA8150H
Q601 UN5211
Q603 2SB1219AQR
C670 0,01 мк
C671 4,7 мк 350В
C673 0,01 мк 500В
D671 MA4091NM
R675 10 к
R609 10
R604 22 к
L673 TSK8031
Q604 FS10SM_18A
Q673 2SJ307
R876 22
R670 33
Q675 2SD1820AQR
C672 0,1 мк 250В
Q876 2SB1219AQR
R677 470
R674 470
C686 39
Q671 UN5211
R886
R696 0
0В
2,7В
R887
C682
R892
C690 0,1 мк
R893
R688 249 к
R684 249 к
R883 249 к
R882 249 к
R681 249 к
R685 2,74 к
C354 2200 2 кВ
R359 220 к
IC302 LF347 (1/4)
R362 180 к
R361 220 к
R380 220 к
R363 180 к
R385 330 к
R384 330 к
R366 220 к
TP2
C355 150 500 В
R368 82 к
R358 33 к
Q352 2SC4620
C358 0,015 мк
C365 1000 2 кВ
R370 580 к
D354 MA8330M
R357 15 к
R371 2,7 к
C358
R389 58,2 к
C359 1000
R377 10
C368 100 мк 50В
S672 TAGA0002 1000В
C352 100 мк 50В
R355 39,2 к
C364 0,01 мк
C387 100 мк 35В
Q350 2SD2394EF
R375 1 к
R372 39 к
C381 0,056 мк
R354 5,82 к
C351 12
R350 3,9
C350 100 мк 160В
T350 ETS28AD2H9AC
R358 32,4 к
D353 MA8330M
C370 0,22 мк
R378 56 к
R379 270 к
C353 0,01 мк
R352 14,3 к
Q351 2SB1565EF
D360 MA111
C371 0,01 мк
R374 10 к
C382 0,01 мк
R351 22 к
C363 8
R301 10 к
R302 15 к
R304 10 к
R303 10 к
R306 150 к
R307 150 к
C303 0,1 мк
C302 0,1 мк
C301 0,01 мк
D301 MA8056M
ABL
FOCUS
-16 B
91 B
+12 B
+70 B
+195 B
N105B
R607 10 к
R608 4,7 к
79 80 81 82 84 85 86 87 89 90 91 93 95 96

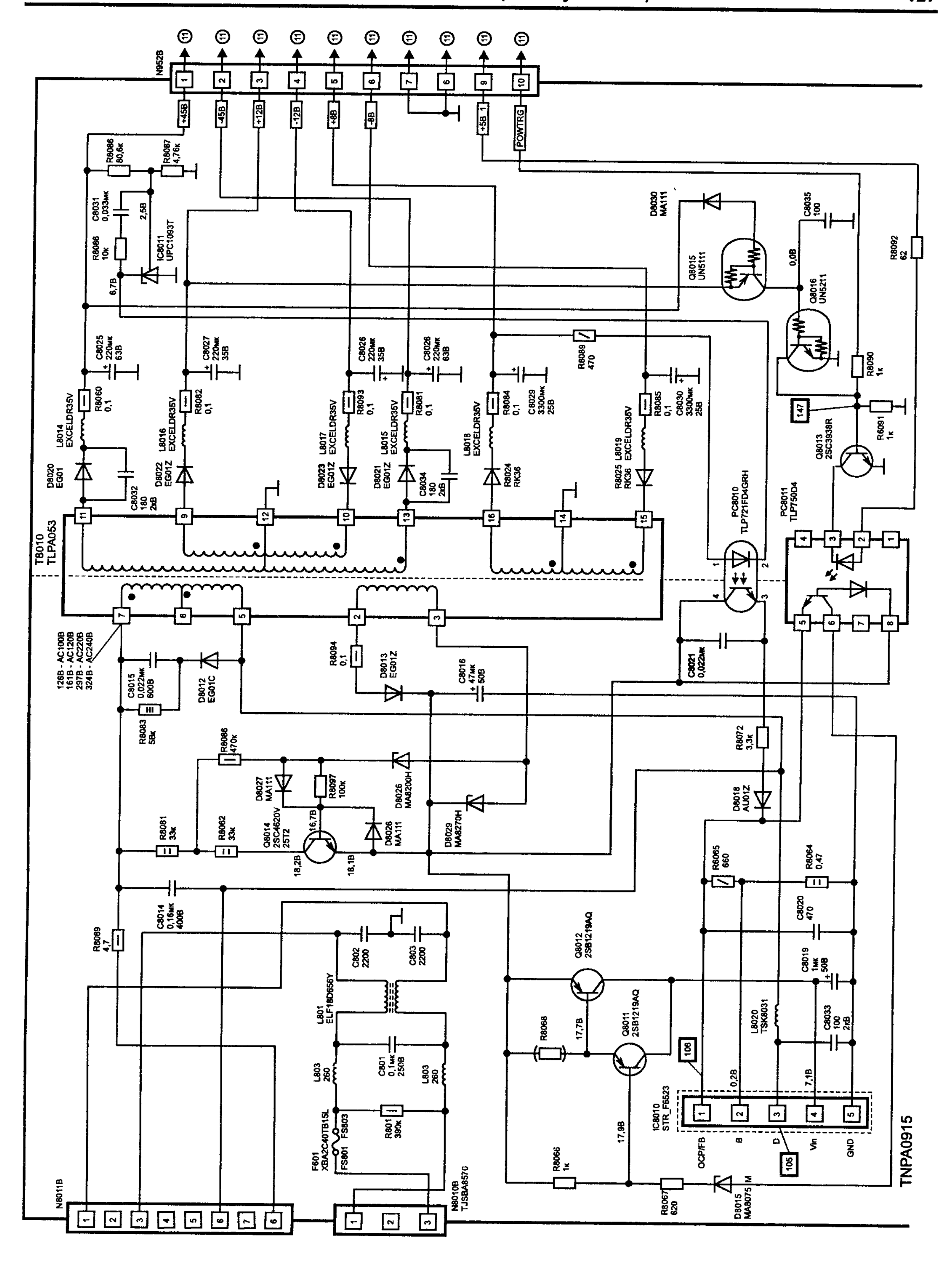

T601
TLFA01467
TNPA0917
EHT
D_FOCUS (g52)
S_FOCUS (g51)
DC-DC CONVERTER
IC1 CJ42519FS
Q605 2SK1507_91M
D684 MA8150M
D685 MA111
D676 MA8150M
Q685 2SD1820AQR
Q10 2SA1037AK
Q11 2SD1781K (QR)
IC4 (1/4) BA10324AF
IC2 (1/2) BA10393FS
IC3 (1/2) UPC4570G2
D10 HZM 6NB3
D683 MA8150M
D674 MA4390M
L601 ETS29AC109DC
D650 EU02Z
D652 RU1P
D651 RU1P

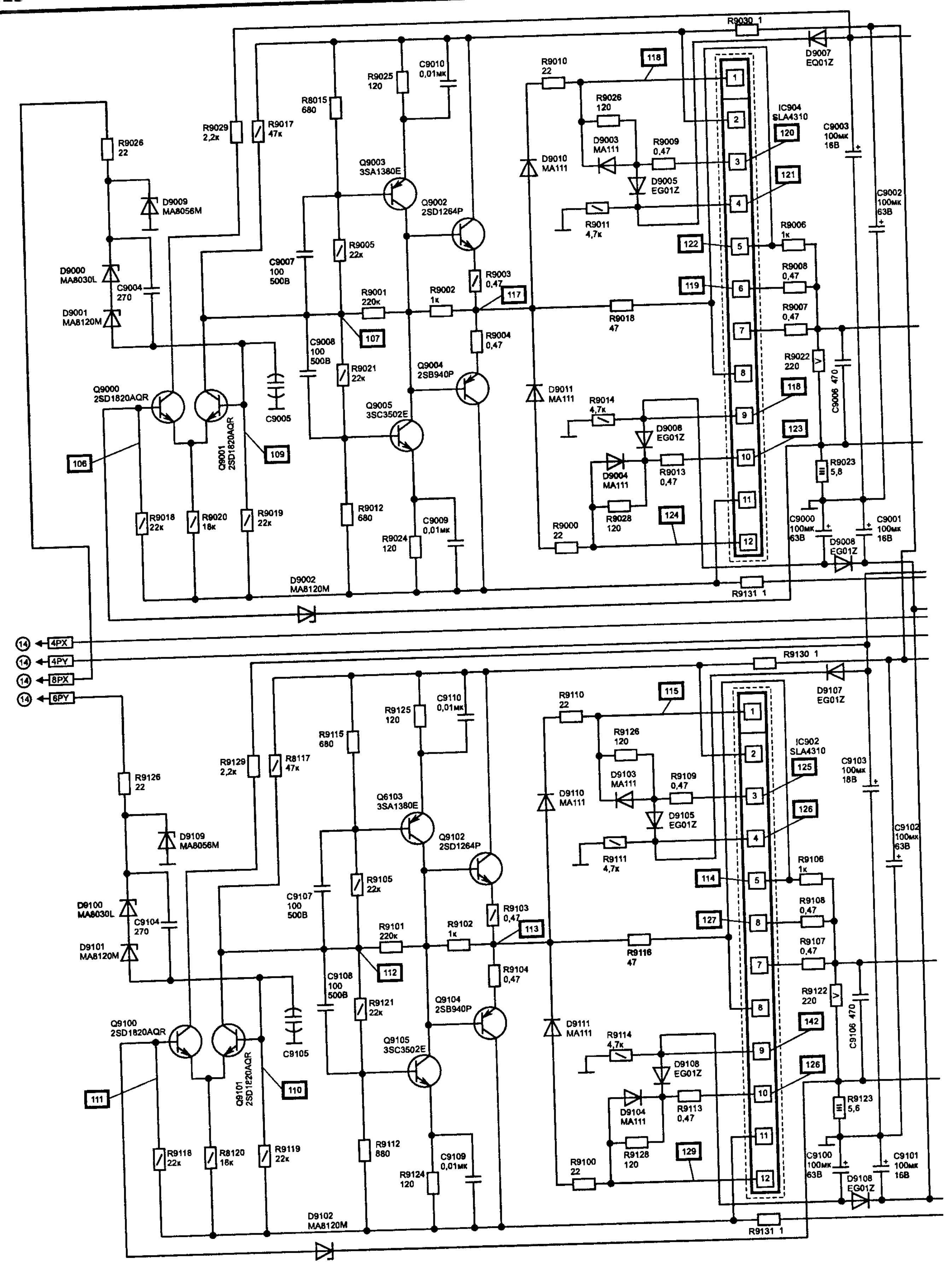

TNPA0917Z
N1
SW801
EBB91234A
N802B
TJSBA8303
N601A
TJSF28704
N9010A
TJSBA8570
N802A
TJSBA8303
90,0B - AC100B
107,0B - AC120B
196B - AC220B
217,0B - AC240B
PRIMARY
SECONDARY
T801
TLPA028
C6017
100мк
400B
TH8010
ERTD6
RFL120T
D8011
RM11BV1
R821
33к
C621
0,047мк
630B
C815
D821
RG2A2
87,0B - AC100B
103,0B - AC120B
190B - AC220B
208,0B - AC240B
L806
TS8031
101
R826 470к
R827
18к
Q820
2SC4820
D612
MA111
R630
100к
D811
MA111
N801
TJS9A867A
L902
ELF18D656Y
C805 1мк 250B
D801
ERZVEAV431
D808
RBV606
C820 1мк 400B
D820
ERZVEAV431
D824
EG01Z
R681
1
C622
330мк
50B
D822
MA8200H
C832
270
2кB
R846
470
R611
220к
R612
220к
R8051
3,3к
IC820
STR_S6531
R824
680
C823
R833 1,5к
R834
0,22
R817
0,18
R819
47к
D805
MA8075L
R8056
R8050
R8052
R8053
D8050
MA8200H
Q825
2SB
1220RS
R623
2,2к
R825
820
C827
680
C833
4700
Q6050
UN5211
D
S
GND
IN
SY
Is
FB
Vs
BT
0,2B
25,2B
R837A
Q624
2SD1820AQR
R805
2,2к
R816
680
C811
2200
C812
0,022мк
C824
47мк
50B
R813
1,5к
R814
33
Q890
UN5211
104
0,1B
C828
47мк
50B
C829
4,7мк
50B
0,2B
R602 27к
C893
0,3B
R607
5,6к
C626
0,022мк
R828
0
R829
4,1B
C825
0,22мк
200B
Q811
IMD3A
D890
MA8033H
PC830
TLP721FD4GRH
R840
0
PC831
TLP750D4
R608
0
R818
0
D890
MA8300M
L807
EXCELDR35V
C807
1000
C834
470
C830
4700
C831
4700
TNPH0181

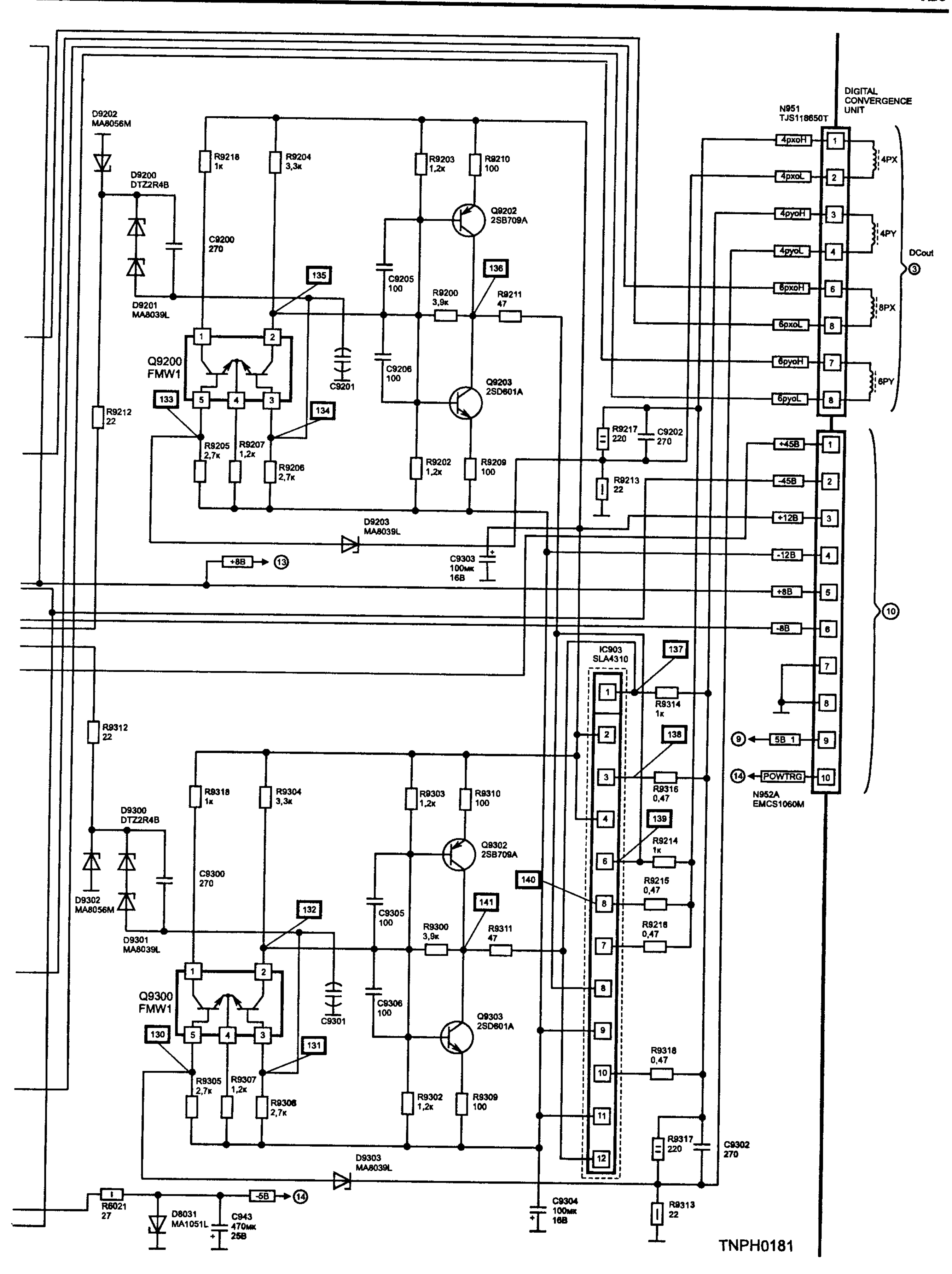

IC654
AN78N08M
D852
MA113
+11,3B
C867
33мк
50B
D853
MA113
D850
FMC_26U
L860
EXCELDR35V
R850
0,1
C850
1000мк
250B
R8014
120к
R6015
68к
+195B
R8018
18к
Q861
2SC4080
or
2SC4929
C618
560
2кB
D864 MA111 or
1SS353
D851
ERC3806
L861
EXCELDR35V
Q850
2SB840P
Q851
2SD1473QR
R6010 453к
+70B
C842
0,22мк
100B
R862
1к
74,2B
R851
0,1
C851
330мк
250B
R858
1к
R860
124к
C856
220мк
100B
C852
560
1кB
R898
10к
R859
820
IC861
LM358(1/2)
R861
4,63к
D861
MA174
C848
0,01мк
C865
100мк
25B
D853
RL3
L863
EXCELDR35V
R853A
5,8
Q852
2SB941P
Q853
2SC3311AQR
R6011 232к
C843
0,33мк
+28B
R853
0,1
C653
2200мк
50B
32,8B
R862
1к
R863
270
IC851
LM358(2/2)
R864
49,9к
R865
4,87к
C859
100мк
83B
Q862
UN5211
D878
MA8056M
C672
0,01мк
D864
RL4Z
L864
TSK8031
Q654
2SB941P
Q855
2SD1819AQR
C864
0,1мк
+16B
IC865
L78M05T
R854
0,15
C854
4700мк
25B
19,9B
R866
1к
R867
270
IC855
LM358(1/2)
R868
25 5к
R889
4,75к
C860
220мк
25B
+5B_2
C668
33мк
50B
D856
FML_G12
L865
TSK6031
C856
2200мк
25B
Q858
2SB941P
Q857
2SD1819AQR
R8012 475к
R8013
330
C844
0,22мк
18B
+12B
R855
0,1
R841
1к
12,9B
R842
270
IC856
LM358(2/2)
R843
18,2к
R844
4,75к
C861
220мк
16B
D856
RK49
Q858
2SB941P
Q859
2SD1819AQR
R8011 232к
R848
2к
HEATER
L866
TSK8031
R868
0,1
C856
2200 мк
16B
8,1B
R845
1к
R847
150
IC652
LM358(1/2)
R849
1,33к
C882
1000мк
10B
D859
R849A
PSM2
D691
MA111
C871
47мк
18B
PSM3
D858
MA1051M
R868
10к
Q862
2SB1218
AQR
Q891
IMD3A
C835
10мк
63B
R885
10к
R884
10к
Q863
1MH11A
J509
R8020
10к
R8055
8 2к
R683
2,7к
C694
100мк
6,3B
R867
0,1
C657
4700мк
25B
Q860
2SD1266
Q861
2SB1219AQR
R837
24,9к
R836
8,2к
-16B
R8018
10к
D857
RL4Z
L867
EXCELDR35
R839
1к
R838
150
-18,9B
-0,9B
IC852
LM356(2/2)
-2,8B
R835
4,75к
R896
1,8к
Q864
UN5211
Q866
UN5211
C863
220мк
25B
Q883
UN5211
R832
200
IC853
LM358
(1/2)
R833
102к
C869
10мк
50B
C841
0,01мк
D860
R864
56к
R693A
10к
R888A
10к
R689A
10к
R8019
10к
PSM1
102
Q865
2SC3938R
R895A
3,3к
R8008
1к
103
R699A 220
IC840 L78MR05
+5B_1
R8009
1к
C840
0,1мк
R897
2,7к
D840
MA8056M
IC856
UFC1093T
C849
0,01мк
C870
22мк
50B
C866
100мк
16B
R699B
47к
Q867
UN5211
R810
82
IC853
LM358
(2/2)
RSTX
POWTRG

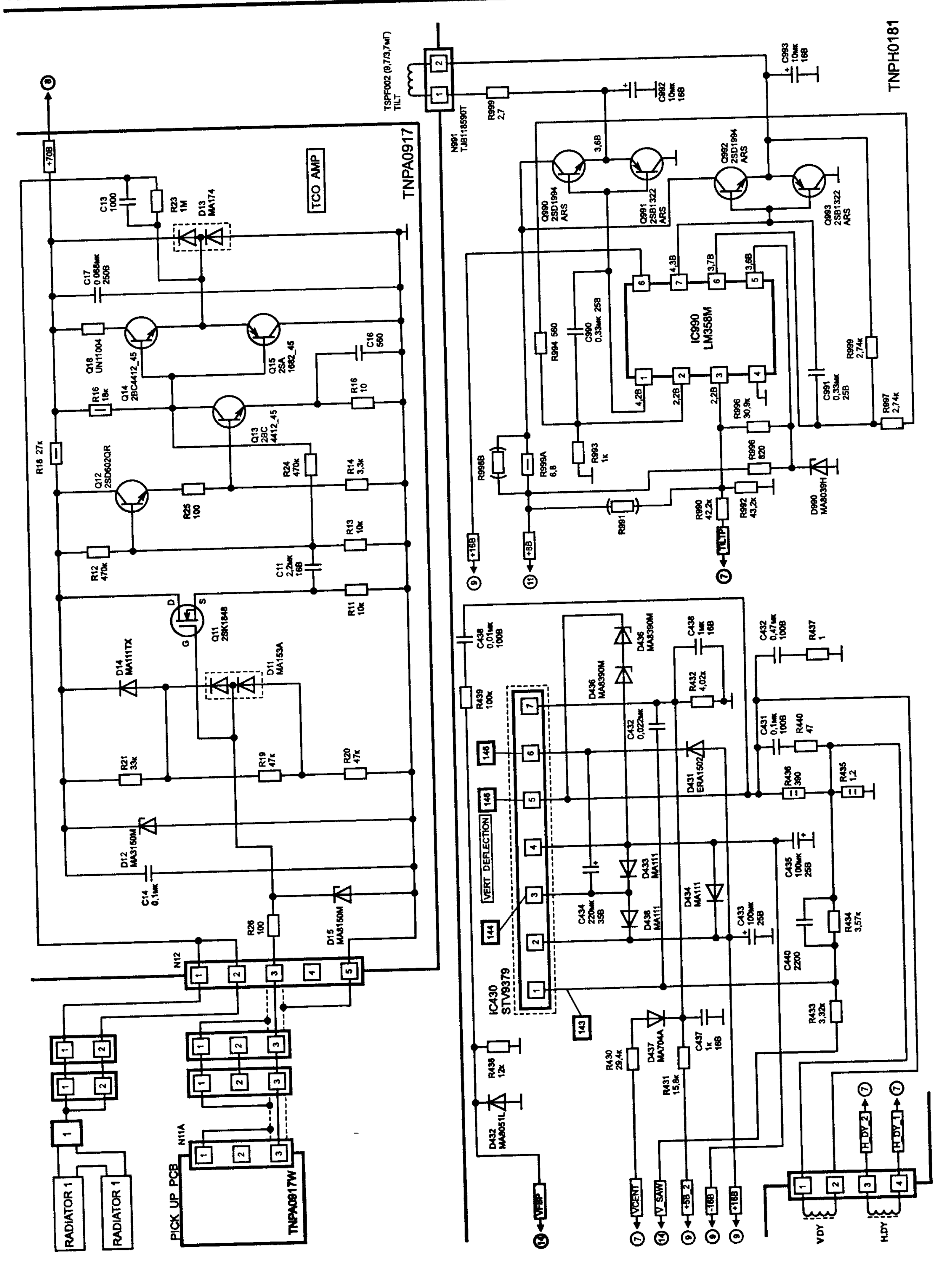

IC102
TVRB035 ver2.4
IC110
CG46323_102
IC103
TVSA0066
IC114
EXBM16D8ALGY
IC113
EXBM16D8ALGY
IC112
EXBM16D8ALGY
IC118
TL084CDT
Q106
UN5111
Q109
UN5211
ROMDEX
A(8-15)
AD(0-7)
ALE
RDX
WRX
CLK
CONVENV
CK10
HFR5
OSDVSI
+5B_1
+12B
PZ03
4Px1
4Py1
6Px1
6Py1
+12Bo
-5B

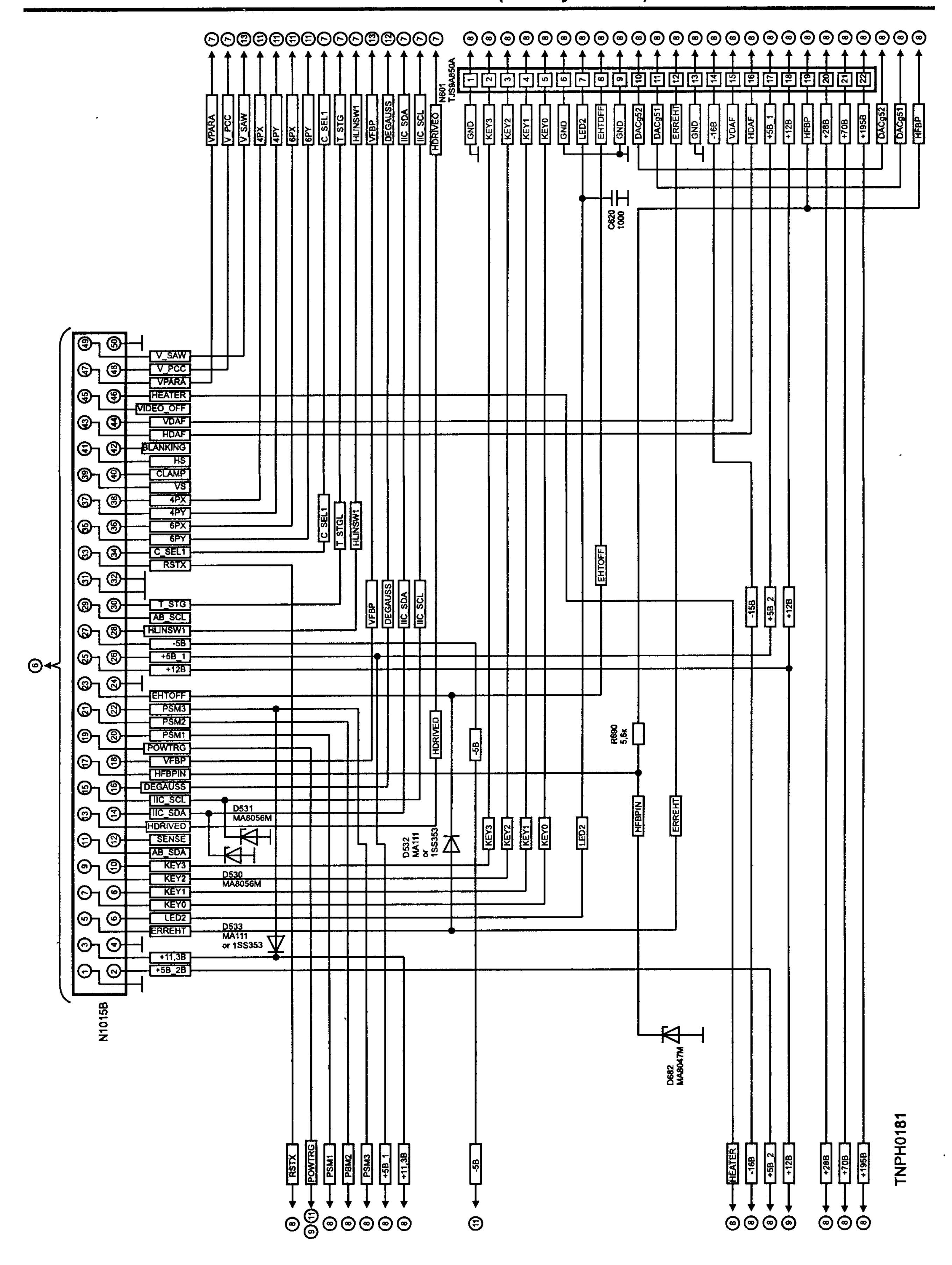
TNPA0914



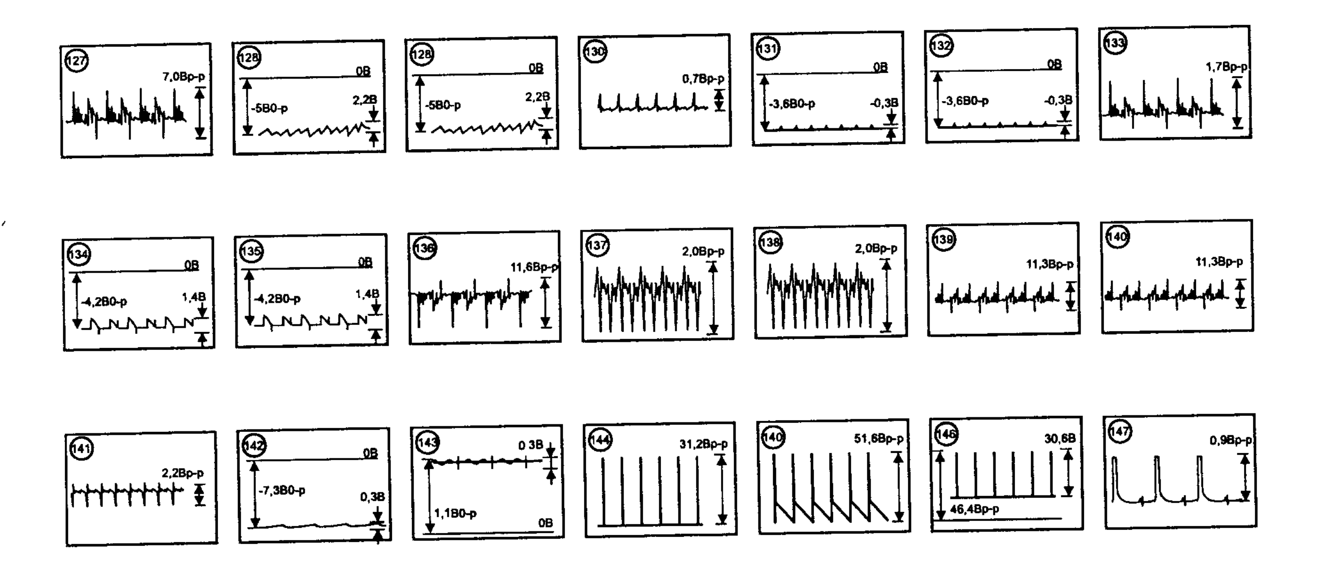

R9030 1
D9007
EQ01Z
R9010
22
118
R9025
120
C9010
0,01мк
R8015
680
R9026
120
IC904
SLA4310
R9029
2,2к
R9017
47к
R9026
22
D9003
MA111
R9009
0,47
120
C9003
100мк
16B
Q9003
3SA1380E
D9010
MA111
D9005
EG01Z
121
C9002
100мк
63B
D9009
MA8056M
Q9002
2SD1264P
R9011
4,7к
R9006
1к
C9007
100
500B
R9005
22к
122
D9000
MA8030L
C9004
270
R9003
0,47
R9008
0,47
R9001
220к
R9002
1к
117
119
D9001
MA8120M
R9018
47
R9007
0,47
107
C9008
100
500B
R9004
0,47
R9021
22к
R9022
220
Q9004
2SB940P
C9006 470
Q9000
2SD1820AQR
D9011
MA111
118
R9014
4,7к
Q9005
3SC3502E
D9008
EG01Z
C9005
123
106
Q9001
2SD1820AQR
109
D9004
MA111
R9013
0,47
R9023
5,8
R9018
22к
R9020
18к
R9019
22к
R9012
680
C9009
0,01мк
R9028
120
124
C9000
100мк
63B
C9001
100мк
16B
R9000
22
R9024
120
D9008
EG01Z
D9002
MA8120M
R9131 1
4PX
4PY
8PX
6PY
14
R9130 1
D9107
EG01Z
R9110
22
115
C9110
0,01мк
R9125
120
R9126
120
R9115
680
IC902
SLA4310
R9129
2,2к
R8117
47к
D9103
MA111
R9109
0,47
125
C9103
100мк
18B
R9126
22
Q6103
3SA1380E
D9110
MA111
D9105
EG01Z
126
C9102
100мк
63B
D9109
MA8056M
Q9102
2SD1264P
R9111
4,7к
R9106
1к
114
C9107
100
500B
R9105
22к
R9108
0,47
D9100
MA8030L
C9104
270
R9103
0,47
127
R9101
220к
R9102
1к
113
R9116
47
R9107
0,47
D9101
MA8120M
112
R9104
0,47
C9108
100
500B
R9121
22к
R9122
220
Q9104
2SB940P
C9106 470
Q9100
2SD1820AQR
D9111
MA111
R9114
4,7к
142
C9105
Q9105
3SC3502E
D9108
EG01Z
126
111
Q9101
2SD1820AQR
110
D9104
MA111
R9113
0,47
R9123
5,6
R9118
22к
R8120
18к
R9119
22к
R9112
880
C9109
0,01мк
R9128
120
129
C9100
100мк
63B
C9101
100мк
16B
R9124
120
R9100
22
D9108
EG01Z
D9102
MA8120M
R9131 1

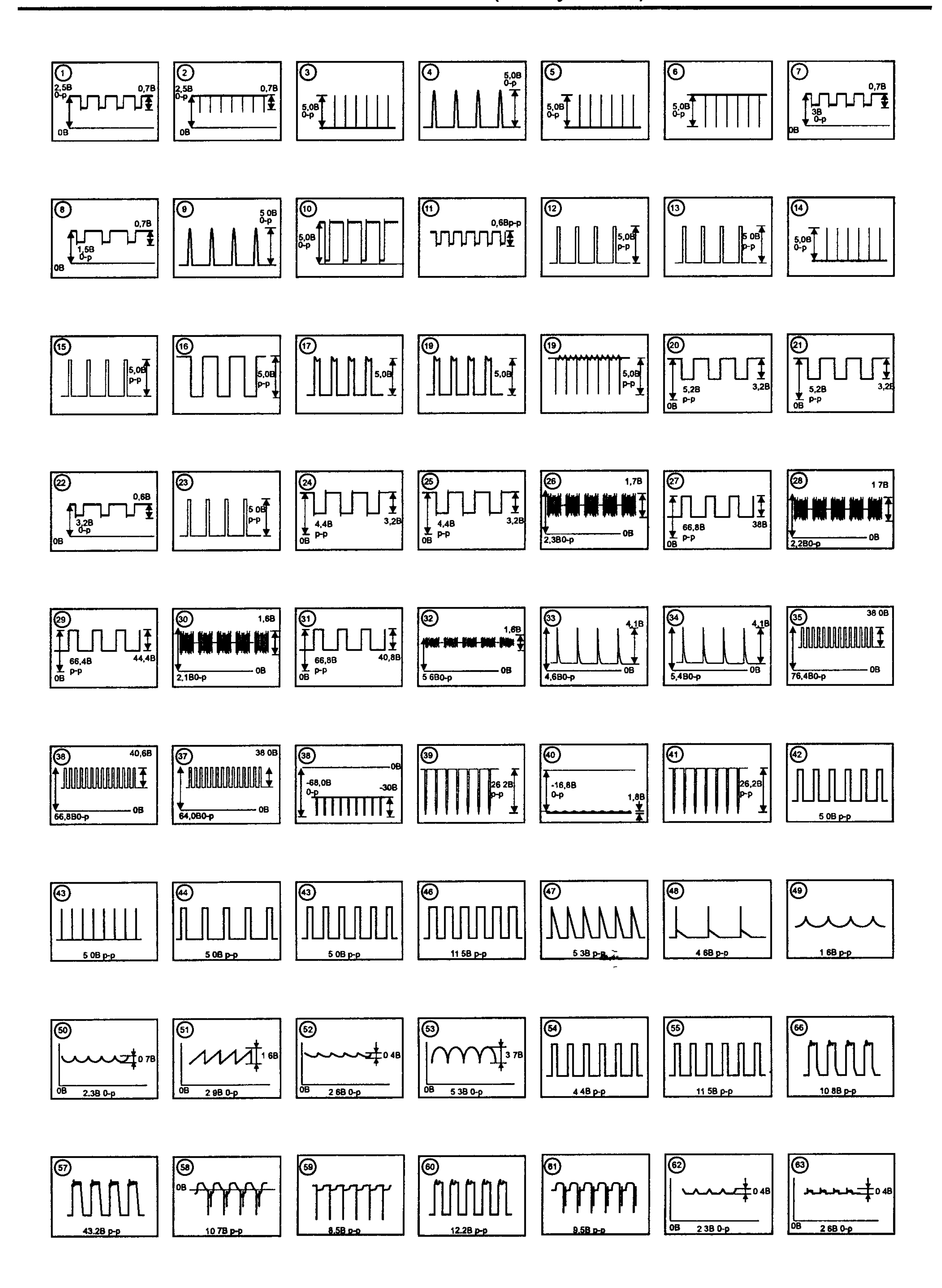

D9202
MA8056M
D9200
DTZ2R4B
D9201
MA8039L
C9200
270
R9218
1к
R9204
3,3к
R9203
1,2к
R9210
100
Q9202
2SB709A
C9205
100
R9200
3,9к
R9211
47
C9206
100
Q9203
2SD601A
C9201
Q9200
FMW1
R9212
22
R9205
2,7к
R9207
1,2к
R9206
2,7к
R9202
1,2к
R9209
100
D9203
MA8039L
C9303
100мк
16В
+8В
R9217
220
C9202
270
R9213
22
DIGITAL
CONVERGENCE
UNIT
N951
TJS118650T
4pxoH
4pxoL
4pyoH
4pyoL
6pxoH
6pxoL
6pyoH
6pyoL
4PX
4PY
8PX
6PY
DCout
+45В
-45В
+12В
-12В
+8В
-8В
5В 1
POWTRG
N952A
EMCS1060M
IC903
SLA4310
R9314
1к
R9316
0,47
R9214
1к
R9215
0,47
R9216
0,47
R9318
0,47
R9317
220
C9302
270
R9313
22
R9312
22
D9300
DTZ2R4B
D9302
MA8056M
D9301
MA8039L
C9300
270
R9318
1к
R9304
3,3к
R9303
1,2к
R9310
100
Q9302
2SB709A
C9305
100
R9300
3,9к
R9311
47
C9306
100
Q9303
2SD601A
C9301
Q9300
FMW1
R9305
2,7к
R9307
1,2к
R9306
2,7к
R9302
1,2к
R9309
100
D9303
MA8039L
C9304
100мк
16В
R8021
27
D8031
MA1051L
C943
470мк
25В
-5В
TNPH0181

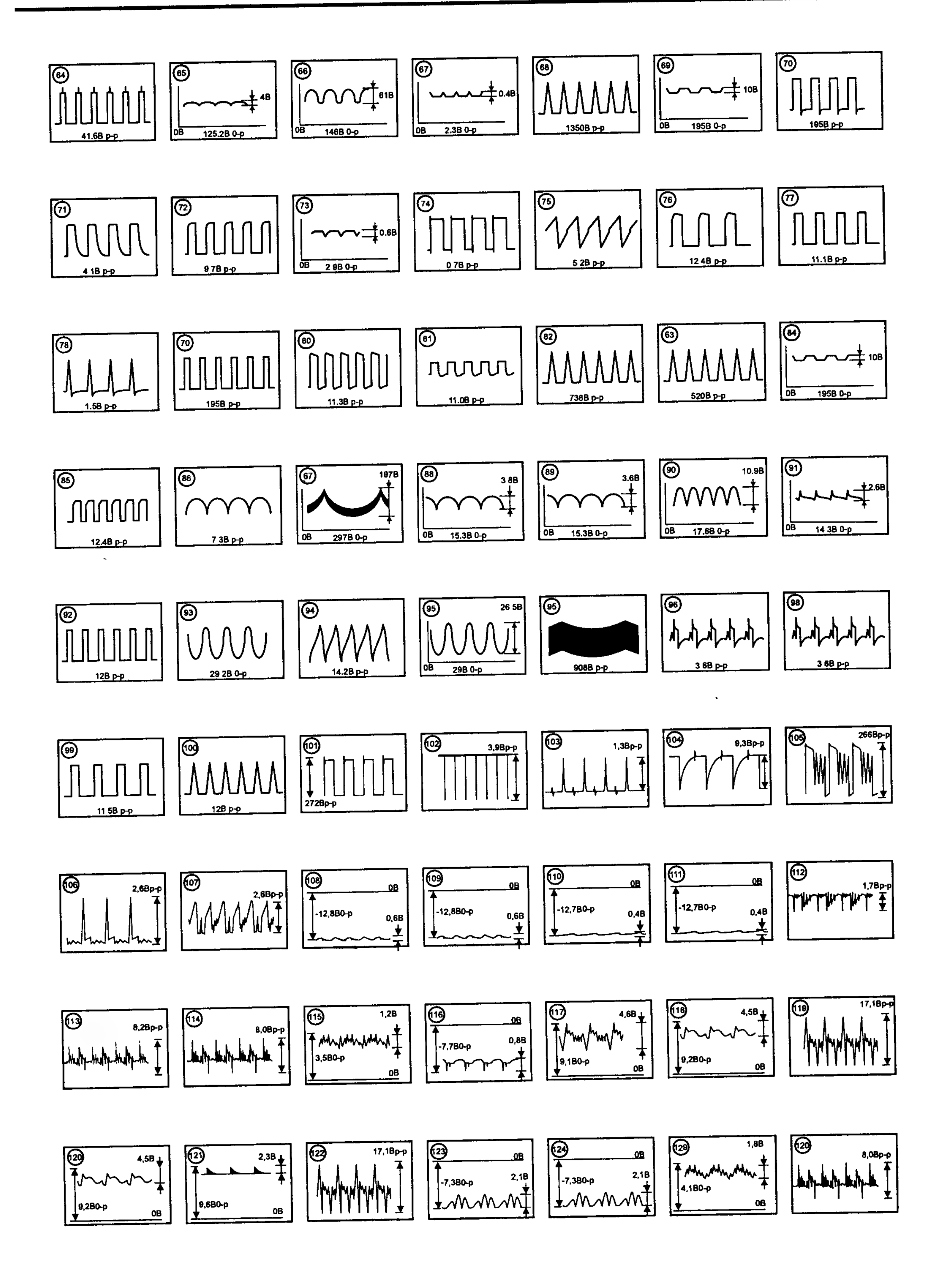

TNPA0917
TCO AMP
TNPH0181
IC990 LM358M
VERT DEFLECTION
IC430 STV9379
PICK UP PCB
TNPA0917W
RADIATOR 1
RADIATOR 1


N601
TJS9A850A
N1015B
C620
1000
R690
5,6k
D531
MA8056M
D530
MA8056M
D532
MA111
or
1SS353
D533
MA111
or 1SS353
D682
MA8047M
TNPH0181
V_SAW
V_PCC
VPARA
HEATER
VIDEO_OFF
VDAF
HDAF
BLANKING
HS
CLAMP
VS
4PX
4PY
6PX
6PY
C_SEL1
RSTX
T_STG
AB_SCL
HLINSW1
-5B
+5B_1
+12B
EHTOFF
PSM3
PSM2
PSM1
POWTRG
VFBP
HFBPIN
DEGAUSS
IIC_SCL
IIC_SDA
HDRIVED
SENSE
AB_SDA
KEY3
KEY2
KEY1
KEY0
LED2
ERREHT
+11,3B
+5B_2B
GND
DACg52
DACg51
-16B
+5B_2
HFBP
+28B
+70B
+195B
-15B
PBM2
+11,3B

9 195В
R901 3,9к
C901 470мк 250В
D904 EU02A
R905 270к
Q904 2SC3311AQR
C904 100мк 25В
R907 1к
Q906 3SK1917F91
N901
DEGAUSSING COIL TSPA023
9 16В
Q901 2SC3311AQR
Q905 2SA1309AQR
R909 680к
C903 3,3мк 630В
N902
DEGAUSSING COIL TSPA023
R904 10к
Q906 2SC1473AQR
D906 MA8100M
Q909 UN5211
C902 3,3мк 630В
Q903 2SC1473AQR
R908 1к
Q907 2SK1917F91
C905
Q902 2SA1309AQR
R902 33к
IC901 LM358M
9 -16В
D903 MTZJ5R1A
D902 EU02A
D901 EU02A
R908 47к
9 +5В_1
DEGAUSS 14
C906 0,01мк
TNPH0181

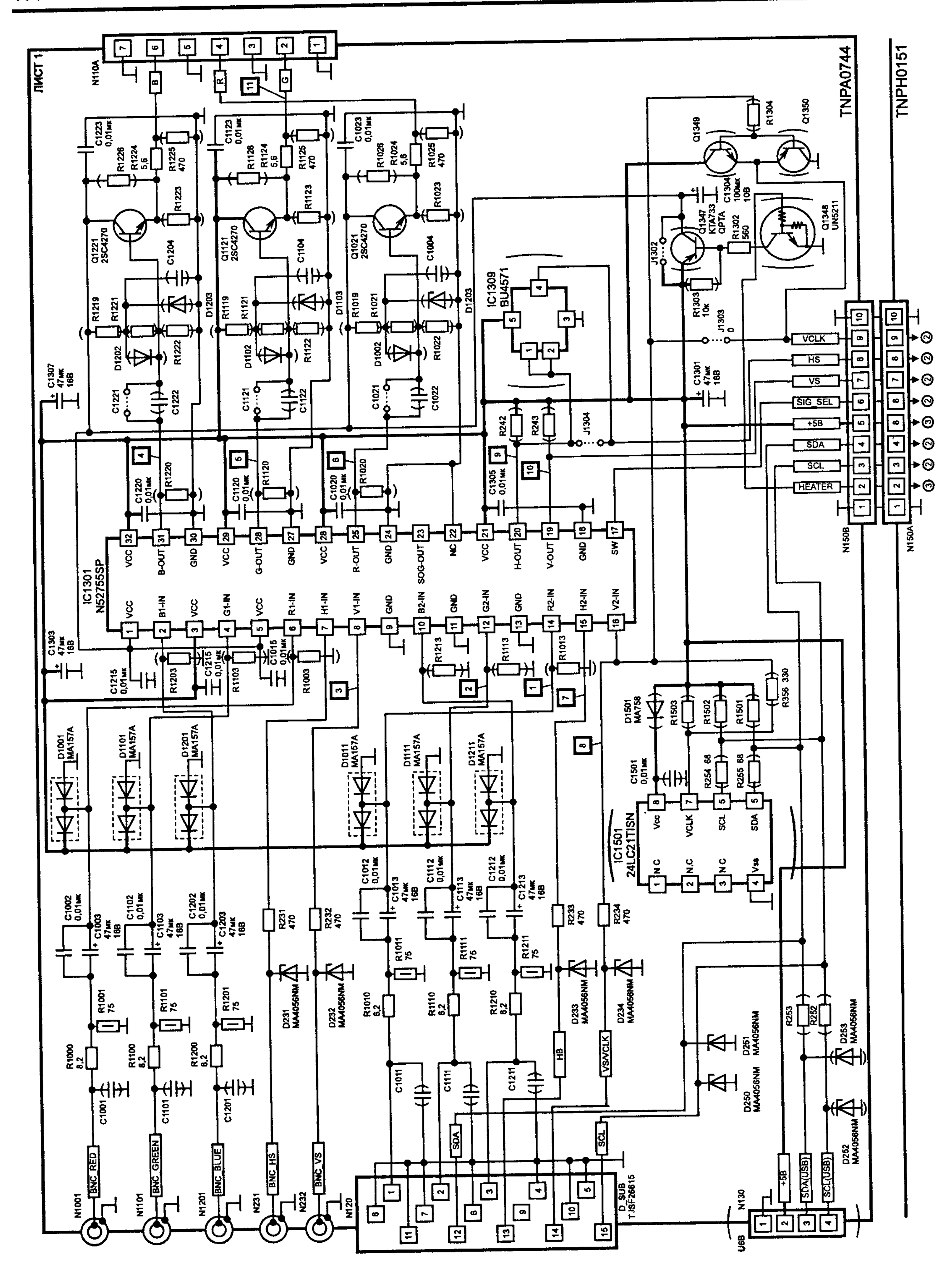


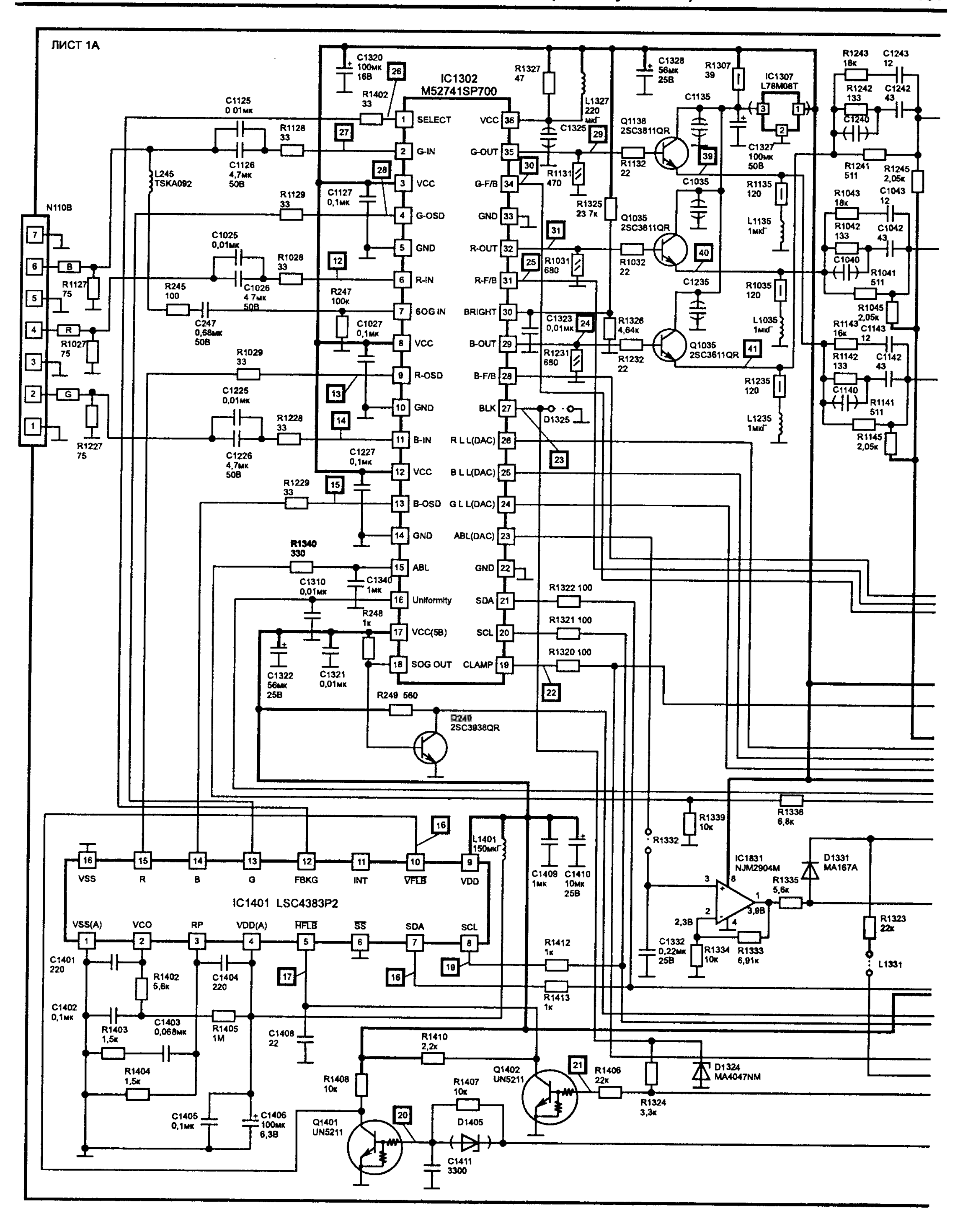

1 2,5B 0-p 0,7B 0B
2 2,5B 0-p 0,7B 0B
3 5,0B 0-p
4 5,0B 0-p
5 5,0B 0-p
6 5,0B 0-p
7 0,7B 3B 0-p 0B
8 0,7B 1,5B 0-p 0B
9 5 0B 0-p
10 5,0B 0-p
11 0,6Bp-p
12 5,0B p-p
13 5 0B p-p
14 5,0B 0-p
15 5,0B p-p
16 5,0B p-p
17 5,0B
18 5,0B
19 5,0B p-p
20 5,2B p-p 3,2B 0B
21 5,2B p-p 3,2B 0B
22 0,6B 3,2B 0-p 0B
23 5 0B p-p
24 4,4B p-p 3,2B 0B
25 4,4B p-p 3,2B 0B
26 1,7B 2,3B0-p 0B
27 66,8B p-p 38B 0B
28 1 7B 2,2B0-p 0B
29 66,4B p-p 44,4B 0B
30 1,6B 2,1B0-p 0B
31 66,8B p-p 40,8B 0B
32 1,6B 5 6B0-p 0B
33 4,1B 4,6B0-p 0B
34 4,1B 5,4B0-p 0B
35 38 0B 76,4B0-p 0B
36 40,6B 66,8B0-p 0B
37 38 0B 64,0B0-p 0B
38 0B -68,0B 0-p -30B
39 26 2B p-p
40 -16,8B 0-p 1,8B
41 26,2B p-p
42 5 0B p-p
43 5 0B p-p
44 5 0B p-p
43 5 0B p-p
46 11 5B p-p
47 5 3B p-p
48 4 6B p-p
49 1 6B p-p
50 0 7B 0B 2.3B 0-p
51 1 6B 0B 2 9B 0-p
52 0 4B 0B 2 6B 0-p
53 3 7B 0B 5 3B 0-p
54 4 4B p-p
55 11 5B p-p
66 10 8B p-p
57 43.2B p-p
58 0B 10 7B p-p
59 8.5B p-p
60 12.2B p-p
61 9.5B p-p
62 0 4B 0B 2 3B 0-p
63 0 4B 0B 2 6B 0-p

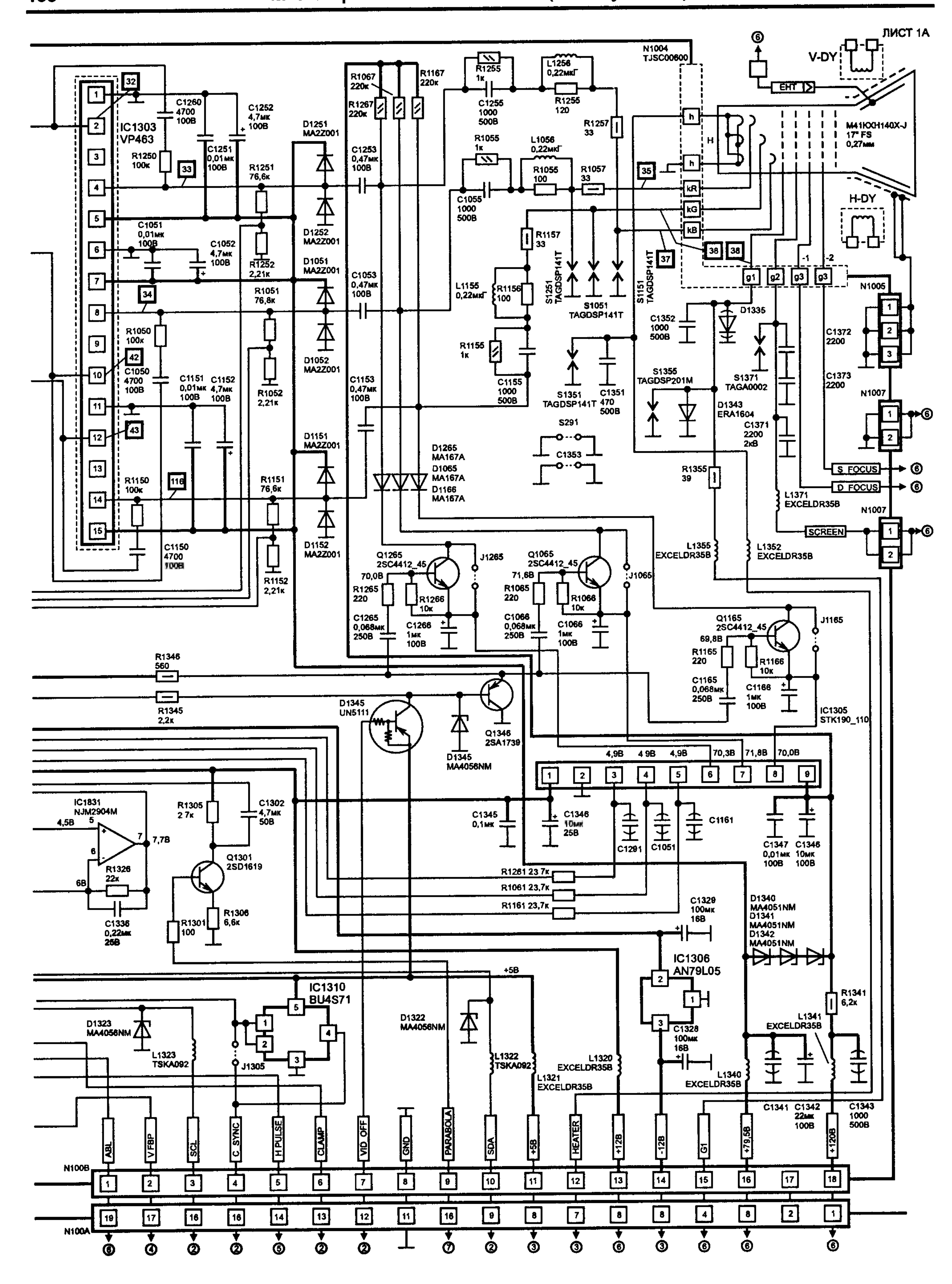

64
41.6B p-p
65
4B
0B
125.2B 0-p
66
61B
0B
146B 0-p
67
0.4B
0B
2.3B 0-p
68
1350B p-p
69
10B
0B
195B 0-p
70
195B p-p
71
4 1B p-p
72
9 7B p-p
73
0.6B
0B
2 9B 0-p
74
0 7B p-p
75
5 2B p-p
76
12 4B p-p
77
11.1B p-p
78
1.5B p-p
70
195B p-p
80
11.3B p-p
81
11.0B p-p
82
738B p-p
63
520B p-p
84
10B
0B
195B 0-p
85
12.4B p-p
86
7 3B p-p
67
197B
0B
297B 0-p
88
3 8B
0B
15.3B 0-p
89
3.6B
0B
15.3B 0-p
90
10.9B
0B
17.6B 0-p
91
2.6B
0B
14 3B 0-p
92
12B p-p
93
29 2B 0-p
94
14.2B p-p
95
26 5B
0B
29B 0-p
95
908B p-p
96
3 6B p-p
98
3 6B p-p
99
11 5B p-p
100
12B p-p
101
272Bp-p
102
3,9Bp-p
103
1,3Bp-p
104
9,3Bp-p
105
266Bp-p
106
2,6Bp-p
107
2,6Bp-p
108
0B
-12,8B0-p
0,6B
109
0B
-12,8B0-p
0,6B
110
0B
-12,7B0-p
0,4B
111
0B
-12,7B0-p
0,4B
112
1,7Bp-p
113
8,2Bp-p
114
8,0Bp-p
115
1,2B
3,5B0-p
0B
116
0B
-7,7B0-p
0,8B
117
4,6B
9,1B0-p
0B
118
4,5B
9,2B0-p
0B
119
17,1Bp-p
120
4,5B
9,2B0-p
0B
121
2,3B
9,6B0-p
0B
122
17,1Bp-p
123
0B
-7,3B0-p
2,1B
124
0B
-7,3B0-p
2,1B
129
1,8B
4,1B0-p
0B
120
8,0Bp-p

Книги издательства «СОЛОН-Р» можно приобрести в Москве:

✓ магазин «Книга на Таганке»
(тел. 911-14-03)
ул. Воронцовская,2/10
✓ магазин «Чип и Дип»,
(тел. 281-99-17, 971-18-27)
ул. Гиляровского, 39
✓ Книжный клуб
(с/к «Олимпийский», место 169)
✓ магазин «Дом книги на Ладожской»
(тел. 267-03-01, 267-03-02)
ул. Ладожская, 8, стр.1
✓ магазин «Дом книги на Соколе»
(тел. 152-82-82, 152-45-11)
Ленинградский пр-т, 78, к. 1
✓ магазин «Дом технической книги»,
(тел. 137-60-38, 137-60-39)
Ленинский пр-т, 40
✓ магазин «Московский Дом Книги»,
(тел. 203-82-42, 291-78-32)
ул. Новый Арбат, 8
✓ радиорынки:
Митинский — ряд 8, место 12
(контейнер), торговое место Z25;
Царицынский — место 13/А
✓ магазин «Дом книги на Новой»
(тел. 361-68-34, 362-25-16)
ш. Энтузиастов, 24/43
✓ магазин «Дом книги в Бибирево»
(тел. 407-95-55, 406-47-77)
ул. Мурановская, 12
✓ магазин «Дом книги на Трофимова»
(тел. 279-55-76, 279-56-61)
ул. Трофимова, 1/7
✓ магазин «Дом книги на Войковской»
(тел. 150-99-92, 150-69-17)
Ленинградское шоссе, 13, стр. 1
✓ магазин «Дом книги в Выхино»
(тел. 377-13-66, 376-60-83)
ул. Ташкентская, 19
✓ магазин «Дом книги в Чертаново»
(тел. 312-27-02, 311-61-18)
ул. Чертановская, 14
✓ магазин «Дом книги на Профсоюзной»
(тел. 124-04-00, 125-03-61)
ул. Профсоюзная, 7/12
✓ магазин «Дом книги в Отрадном»
(тел. 401-66-46, 401-39-66)
Алтуфьевское ш., 34А
✓ магазин «Дом книги на Красном Маяке»
(тел. 314-24-72, 314-31-34)
ул. Красного Маяка, 11/1, к. 1
✓ Торговый дом «Библио-Глобус»
(тел. 928-35-67)
ул. Мясницкая, 6
✓ магазин «Молодая Гвардия»
(тел. 238-26-86, 238-50-01)
ул. Б. Полянка, 28
✓ магазин «Книинком»
(тел. 177-21-00, 172-88-87)
Волгоградский проспект, 78
✓ магазин «Дом книги Пресня»
(тел. 255-10-68)
ул. Красная Пресня, 14
✓ магазин «Мир печати»
(тел. 978-50-47)
ул. 2-я Тверская-Ямская, 54
✓ Торговый дом книги «Москва»
(тел. 797-87-16, 229-73-55)
ул. Тверская, 8, стр. 1
✓ магазин «Вестник»
(тел. 236-43-62)
ул. Б. Серпуховская, 12/11
✓ магазин «Московская книга»
(тел. 211-13-83)
ул. Костякова, 9

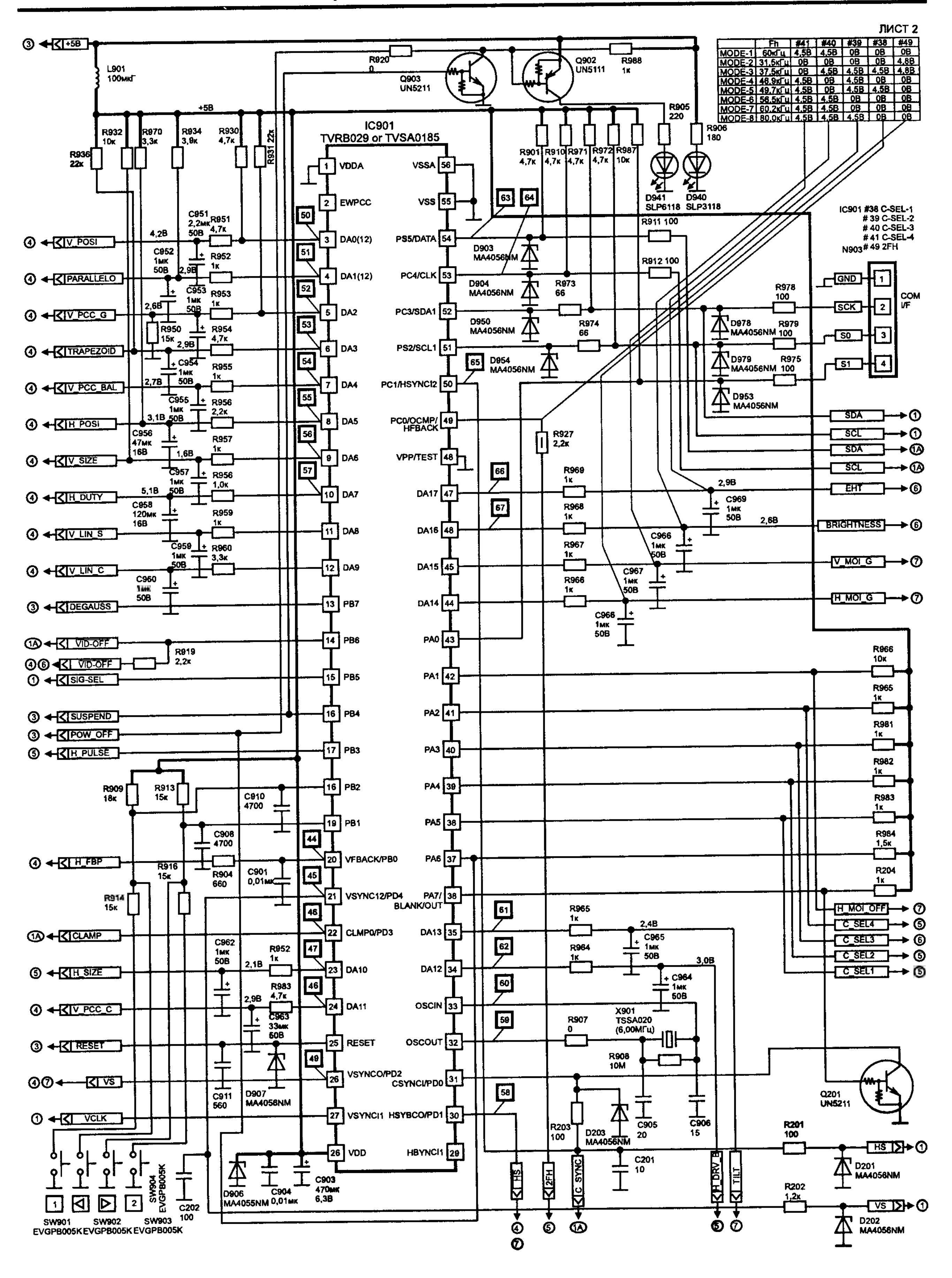


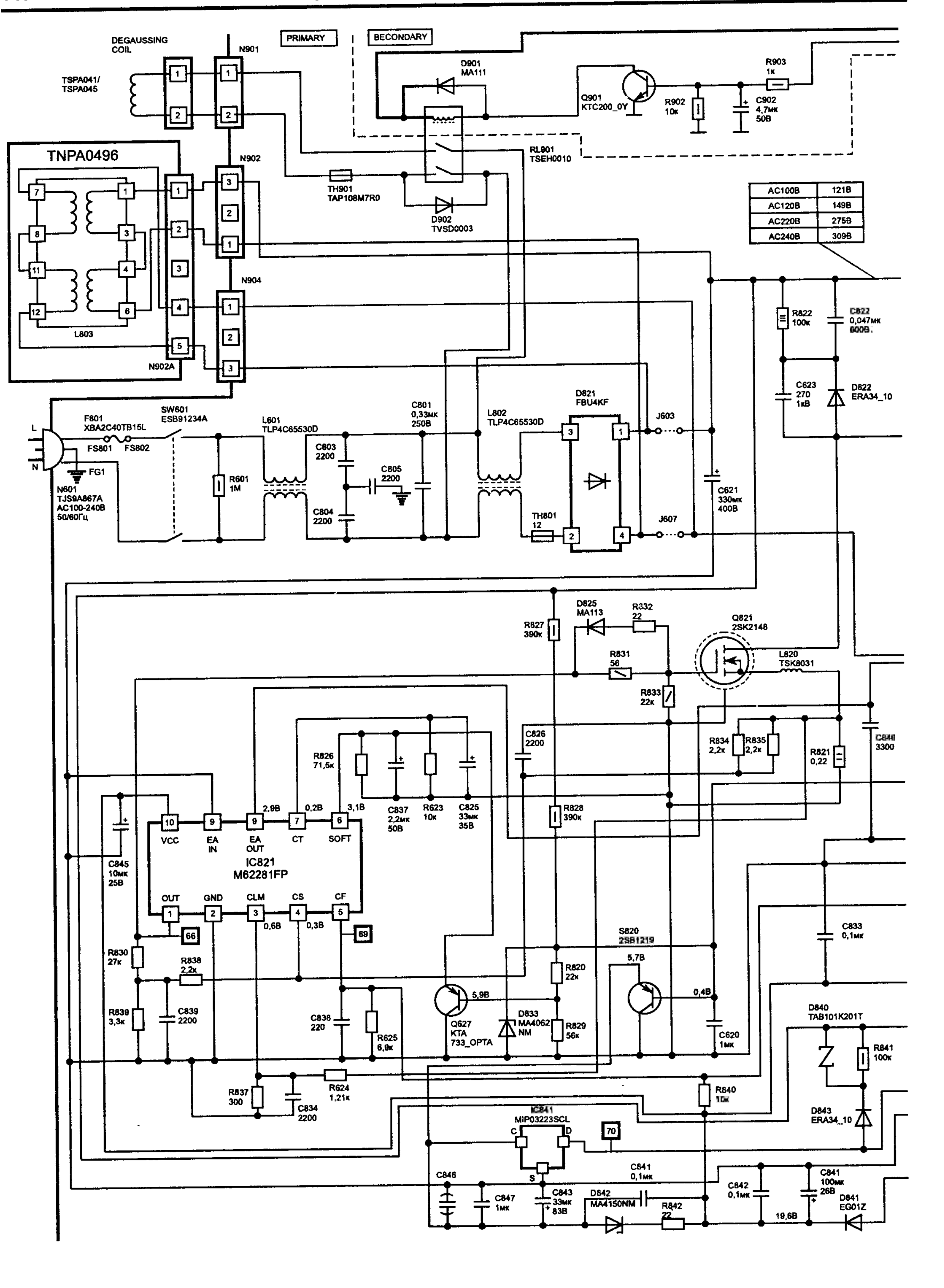

ЛИСТ 1А
N110B
IC1302
M52741SP700
SELECT
G-IN
VCC
G-OSD
GND
R-IN
6OG IN
VCC
R-OSD
GND
B-IN
VCC
B-OSD
GND
ABL
Uniformity
VCC(5B)
SOG OUT
VCC
G-OUT
G-F/B
GND
R-OUT
R-F/B
BRIGHT
B-OUT
B-F/B
BLK
R L L(DAC)
B L L(DAC)
G L L(DAC)
ABL(DAC)
GND
SDA
SCL
CLAMP
C1320 100мк 16В
R1402 33
C1125 0 01мк
C1126 4,7мк 50В
R1128 33
L245 TSKA092
R1129 33
C1127 0,1мк
C1025 0,01мк
C1026 4 7мк 50В
R1028 33
R1127 75
R245 100
C247 0,68мк 50В
R247 100к
C1027 0,1мк
R1027 75
R1029 33
C1225 0,01мк
C1226 4,7мк 50В
R1228 33
R1227 75
C1227 0,1мк
R1229 33
R1340 330
C1310 0,01мк
C1340 1мк
R248 1к
C1322 56мк 25В
C1321 0,01мк
R249 560
Q249 2SC3938QR
R1327 47
L1327 220 мкГ
C1325
R1131 470
R1325 23 7к
R1031 680
C1323 0,01мк
R1326 4,64к
R1231 680
D1325
R1322 100
R1321 100
R1320 100
C1328 56мк 25В
R1307 39
IC1307 L78M08T
C1135
C1327 100мк 50В
Q1138 2SC3811QR
R1132 22
C1035
R1135 120
L1135 1мкГ
Q1035 2SC3811QR
R1032 22
C1235
R1035 120
L1035 1мкГ
Q1035 2SC3611QR
R1232 22
R1235 120
L1235 1мкГ
R1243 18к
C1243 12
R1242 133
C1242 43
C1240
R1241 511
R1245 2,05к
R1043 18к
C1043 12
R1042 133
C1042 43
C1040
R1041 511
R1045 2,05к
R1143 16к
C1143 12
R1142 133
C1142 43
C1140
R1141 511
R1145 2,05к
R1339 10к
R1338 6,8к
R1332
IC1831 NJM2904M
D1331 MA167A
R1335 5,6к
2,3В
3,9В
C1332 0,22мк 25В
R1334 10к
R1333 6,91к
R1323 22к
L1331
IC1401 LSC4383P2
VSS
R
B
G
FBKG
INT
VFLB
VDD
VSS(A)
VCO
RP
VDD(A)
HFLB
SS
SDA
SCL
L1401 150мкГ
C1409 1мк
C1410 10мк 25В
C1401 220
R1402 5,6к
C1404 220
C1402 0,1мк
C1403 0,068мк
R1403 1,5к
R1405 1М
R1404 1,5к
C1405 0,1мк
C1406 100мк 6,3В
C1408 22
R1412 1к
R1413 1к
R1410 2,2к
R1408 10к
R1407 10к
D1405
C1411 3300
Q1401 UN5211
Q1402 UN5211
R1406 22к
R1324 3,3к
D1324 MA4047NM

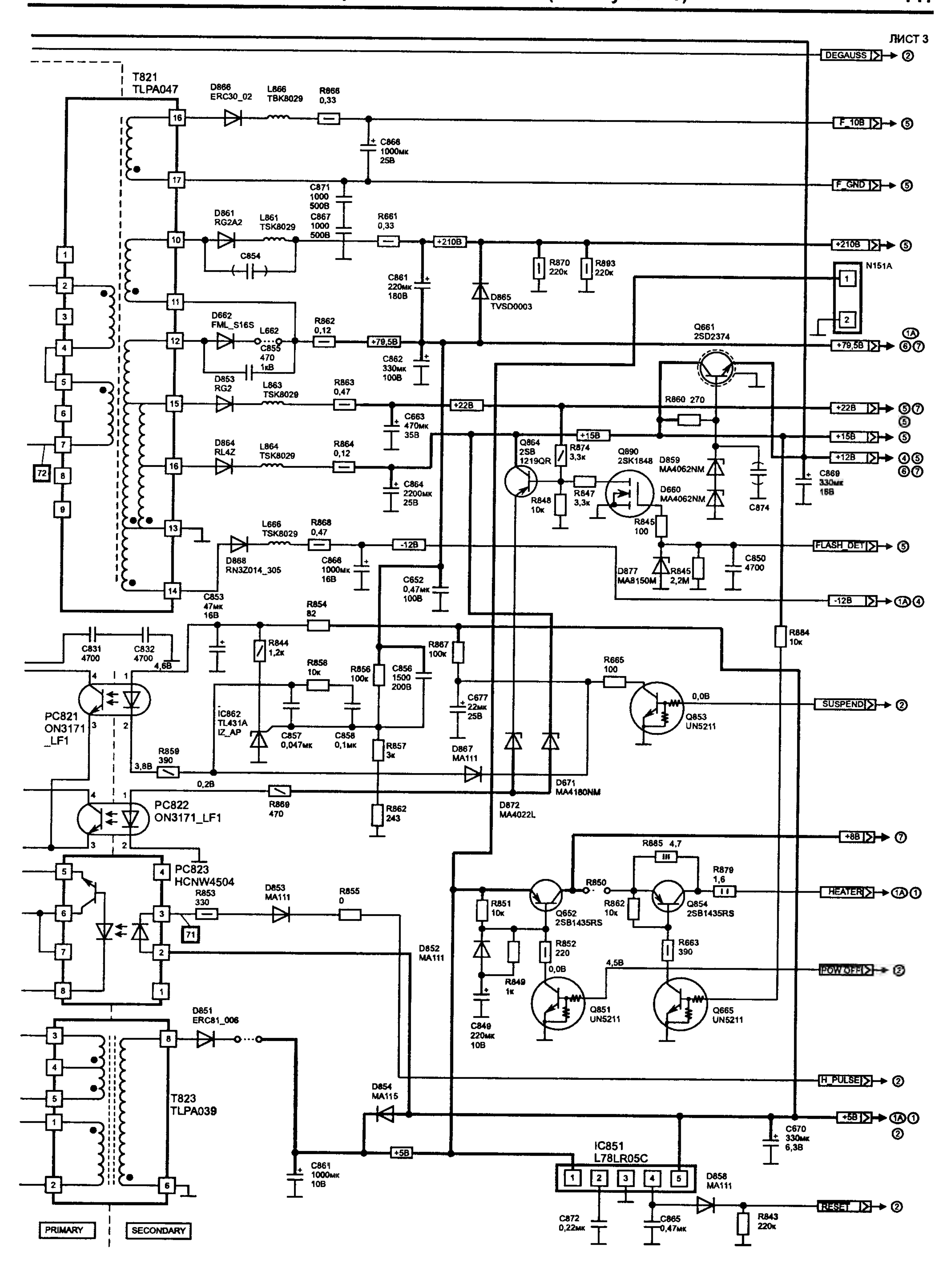

ЛИСТ 1А
V-DY
H-DY
IC1303
VP463
N1004
TJSC00600
M41KXH140X-J
17" FS
0,27мм
EHT
N1005
N1007
S FOCUS
D FOCUS
SCREEN
IC1305
STK190_110
IC1831
NJM2904M
Q1301
2SD1619
Q1265
2SC4412_45
Q1065
2SC4412_45
Q1165
2SC4412_45
Q1346
2SA1739
D1345
UN5111
IC1306
AN79L05
IC1310
BU4S71
N100B
N100A
ABL
VFBP
SCL
C SYNC
H PULSE
CLAMP
VID OFF
GND
PARABOLA
SDA
+5В
HEATER
+12В
-12В
G1
+79,5В
+120В

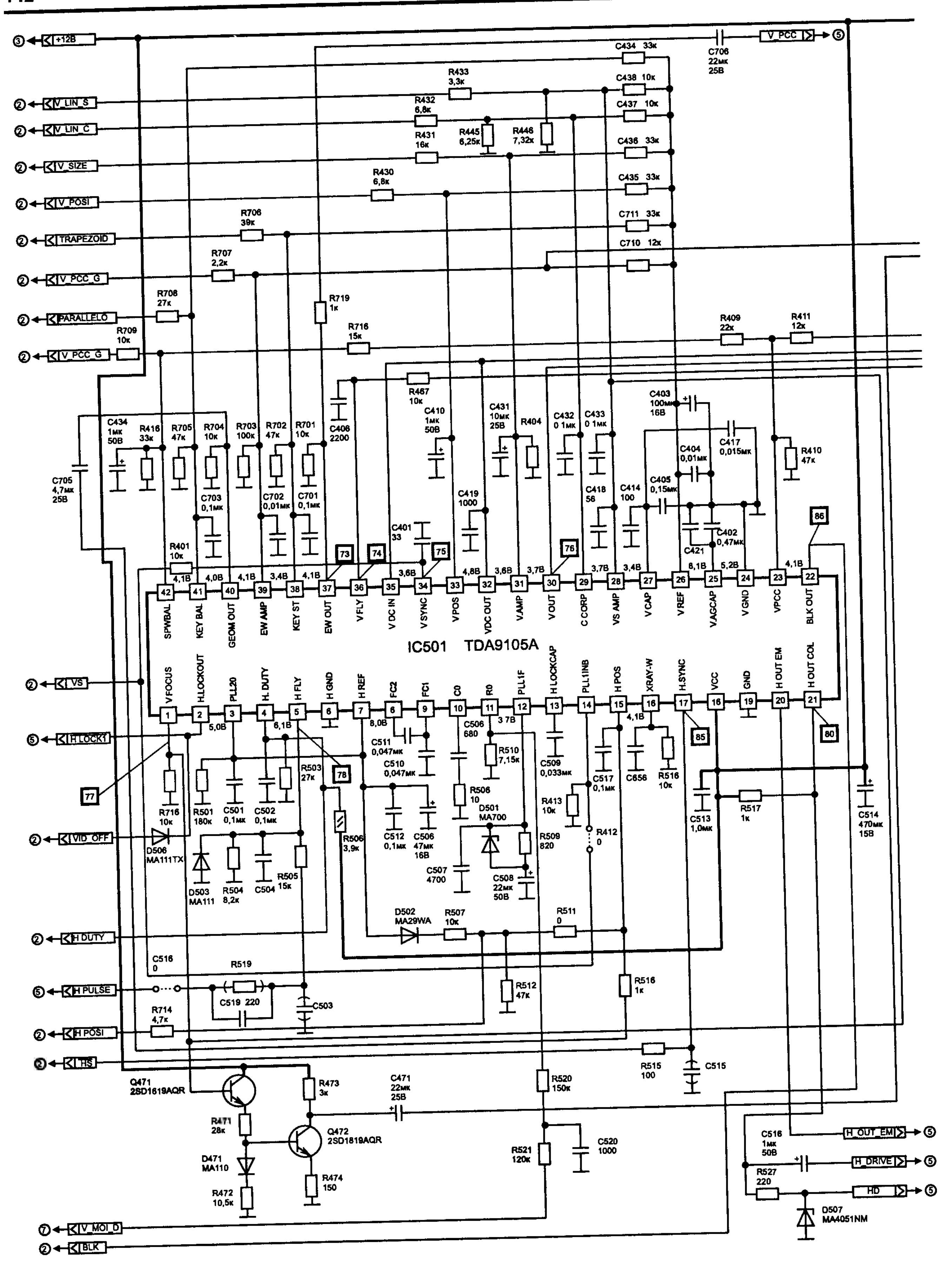
ЛИСТ 2

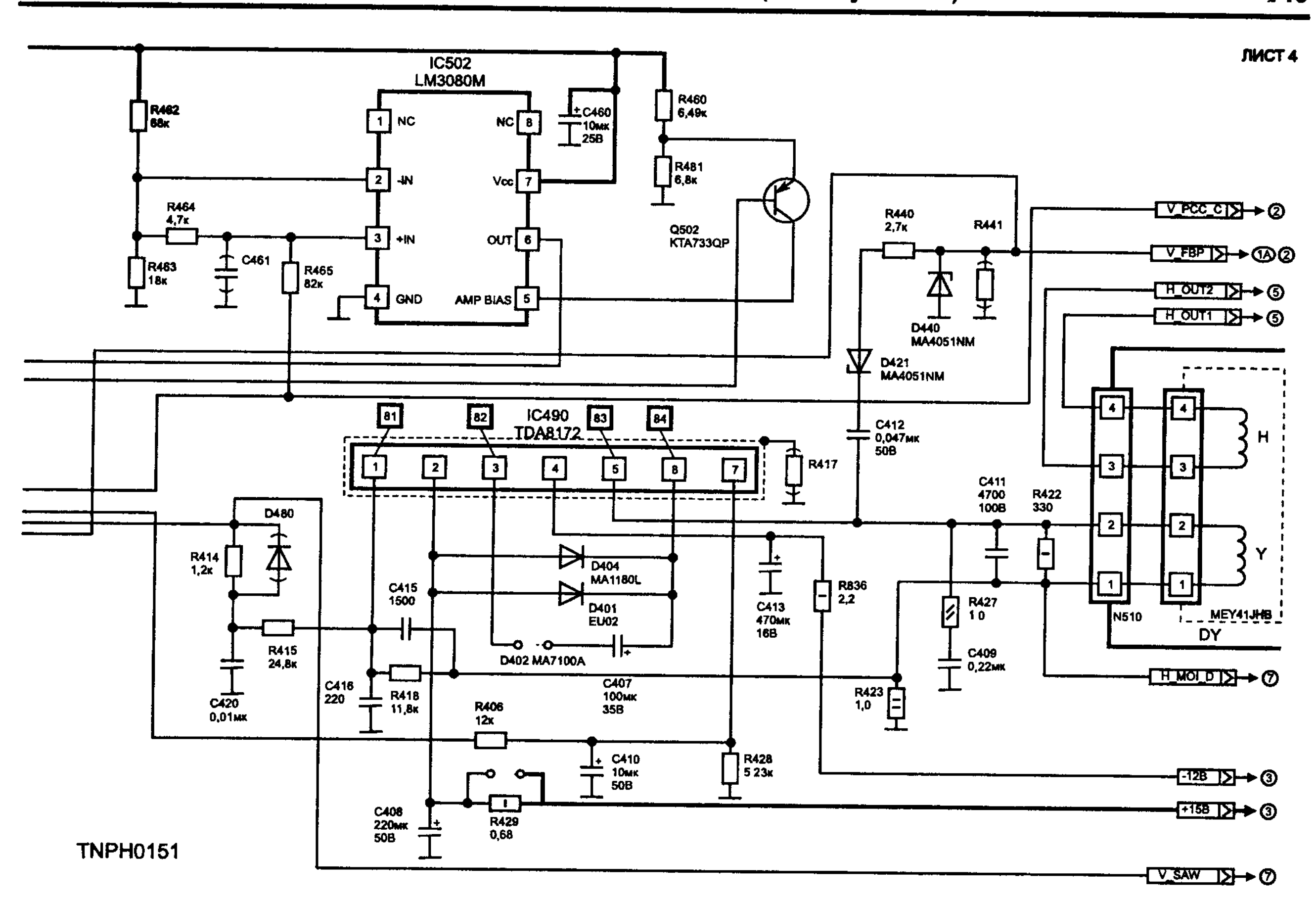
	Fh	#41	#40	#39	#38	#49
MODE-1	60кГц	4,5В	4,5В	0В	0В	0В
MODE-2	31,5кГц	0В	0В	0В	0В	4,8В
MODE-3	37,5кГц	0В	4,5В	4,5В	4,5В	4,8В
MODE-4	46,9кГц	4,5В	0В	4,5В	0В	0В
MODE-5	49,7кГц	4,5В	0В	4,5В	4,5В	0В
MODE-6	56,5кГц	4,5В	4,5В	0В	0В	0В
MODE-7	60,2кГц	4,5В	4,5В	0В	0В	0В
MODE-8	80,0кГц	4,5В	4,5В	4,5В	0В	0В

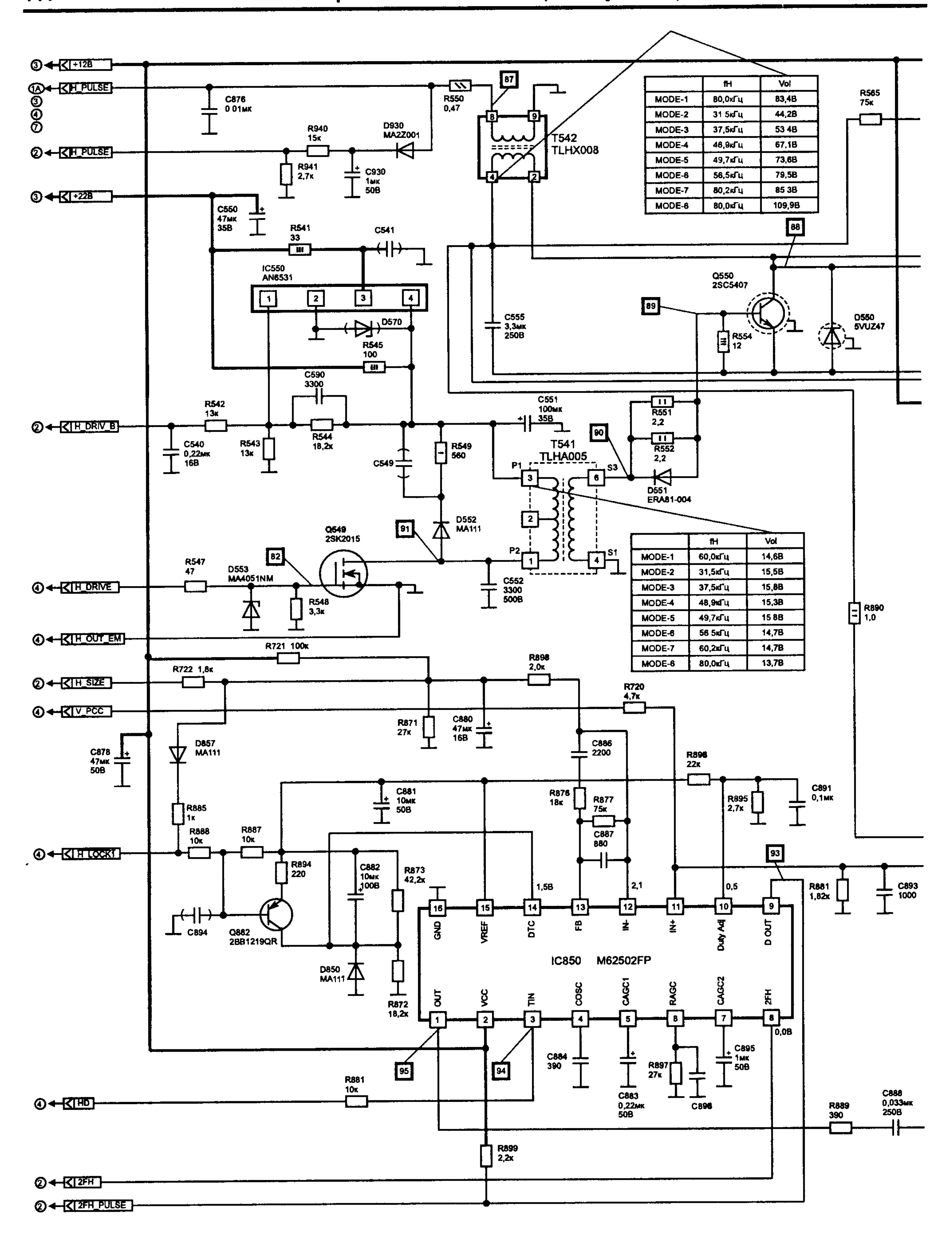



DEGAUSSING COIL
TSPA041/ TSPA045
N901
PRIMARY
SECONDARY
D901 MA111
Q901 KTC200_0Y
R902 10к
C902 4,7мк 50В
R903 1к
RL901 TSEH0010
TNPA0496
N902
TH901 TAP108M7R0
D902 TVSD0003
L803
N904
N902A
AC100В	121В
AC120В	149В
AC220В	275В
AC240В	309В
R822 100к
C822 0,047мк 600В
C623 270 1кВ
D822 ERA34_10
F801 XBA2C40TB15L
SW601 ESB91234A
FS801 FS802
FG1
N601 TJS9A867A AC100-240В 50/60Гц
R601 1M
L601 TLP4C65530D
C803 2200
C805 2200
C804 2200
C801 0,33мк 250В
L802 TLP4C65530D
D821 FBU4KF
TH801 12
J603
J607
C621 330мк 400В
R827 390к
D825 MA113
R332 22
Q821 2SK2148
R831 56
L820 TSK8031
R833 22к
R826 71,5к
C826 2200
R834 2,2к
R835 2,2к
R821 0,22
C848 3300
C837 2,2мк 50В
R623 10к
C825 33мк 35В
R828 390к
C845 10мк 25В
VCC EA IN EA OUT CT SOFT
IC821 M62281FP
OUT GND CLM CS CF
2,9В 0,2В 3,1В
0,6В 0,3В
66 69
C833 0,1мк
S820 2SB1219
5,7В
R830 27к
R838 2,2к
R839 3,3к
C839 2200
C838 220
R625 6,9к
Q627 KTA 733_OPTA
5,9В
D833 MA4062 NM
R820 22к
R829 56к
0,4В
C620 1мк
D840 TAB101K201T
R841 100к
D843 ERA34_10
R837 300
C834 2200
R624 1,21к
R840 10к
IC841 MIP03223SCL
70
C846
C847 1мк
C843 33мк 83В
D842 MA4150NM
C841 0,1мк
R842 22
C842 0,1мк
C841 100мк 26В
19,6В
D841 EG01Z


ЛИСТ 3
DEGAUSS
T821
TLPA047
D866
ERC30_02
L866
TBK8029
R866
0,33
C866
1000мк
25В
F_10В
F_GND
C871
1000
500В
D861
RG2A2
L861
TSK8029
C867
1000
500В
R661
0,33
+210В
C854
C861
220мк
180В
R870
220к
R893
220к
D865
TVSD0003
N151A
D662
FML_S16S
L662
C855
470
1кВ
R862
0,12
+79,5В
C862
330мк
100В
Q661
2SD2374
D853
RG2
L863
TSK8029
R863
0,47
+22В
C663
470мк
35В
R860 270
D864
RL4Z
L864
TSK8029
R864
0,12
+15В
Q864
2SB
1219QR
R874
3,3к
Q890
2SK1848
D859
MA4062NM
+12В
C869
330мк
16В
C864
2200мк
25В
R848
10к
R847
3,3к
D660
MA4062NM
C874
R845
100
L666
TSK8029
R868
0,47
-12В
FLASH_DET
D868
RN3Z014_305
C868
1000мк
16В
C652
0,47мк
100В
D877
MA8150M
R845
2,2M
C850
4700
C853
47мк
16В
R854
82
C831
4700
C832
4700
4,6В
R844
1,2к
R858
10к
R856
100к
C856
1500
200В
R867
100к
R665
100
R884
10к
PC821
ON3171
_LF1
IC862
TL431A
IZ_AP
C857
0,047мк
C858
0,1мк
C677
22мк
25В
0,0В
SUSPEND
Q853
UN5211
R859
390
3,8В
0,2В
R857
3к
D867
MA111
D671
MA4180NM
R869
470
PC822
ON3171_LF1
R862
243
D872
MA4022L
+8В
R885 4,7
R879
1,6
PC823
HCNW4504
R853
330
D853
MA111
R855
0
R850
HEATER
R851
10к
Q652
2SB1435RS
R862
10к
Q854
2SB1435RS
71
72
D852
MA111
R852
220
R663
390
0,0В
4,5В
POW OFF
R849
1к
C849
220мк
10В
Q851
UN5211
Q665
UN5211
D851
ERC81_006
H_PULSE
D854
MA115
T823
TLPA039
+5В
C670
330мк
6,3В
C861
1000мк
10В
IC851
L78LR05C
D858
MA111
RESET
C872
0,22мк
C865
0,47мк
R843
220к
PRIMARY
SECONDARY


IC501 TDA9105A
+12B
V_PCC
C706 22мк 25В
C434 33к
R433 3,3к
C438 10к
V_LIN_S
R432 6,8к
C437 10к
V_LIN_C
R431 16к
R445 6,25к
R446 7,32к
C436 33к
V_SIZE
R430 6,8к
C435 33к
V_POSI
R706 39к
C711 33к
TRAPEZOID
C710 12к
R707 2,2к
V_PCC_G
R708 27к
R719 1к
PARALLELO
R709 10к
R716 15к
R409 22к
R411 12к
R467 10к
C403 100мк 16В
C434 1мк 50В
R416 33к
R705 47к
R704 10к
R703 100к
R702 47к
R701 10к
C406 2200
C410 1мк 50В
C431 10мк 25В
R404
C432 0,1мк
C433 0,1мк
C417 0,015мк
C404 0,01мк
R410 47к
C705 4,7мк 25В
C703 0,1мк
C702 0,01мк
C701 0,1мк
C419 1000
C418 56
C414 100
C405 0,15мк
C401 33
C402 0,47мк
C421
R401 10к
SPWBAL
KEY BAL
GEOM OUT
EW AMP
KEY ST
EW OUT
VFLY
V DC IN
V SYNC
VPOS
VDC OUT
V.AMP
V OUT
C CORP
VS AMP
V CAP
V REF
V.AGCCAP
V GND
VPCC
BLK OUT
V FOCUS
H.LOCKOUT
PLL20
H. DUTY
H FLY
H GND
H REF
FC2
FC1
C0
R0
PLL1F
H LOCKCAP
PLL1INB
H POS
XRAY-W
H.SYNC
VCC
GND
H OUT EM
H OUT COL
VS
H LOCK1
5,0В
6,1В
8,0В
3,7В
4,1В
4,0В
3,4В
3,6В
4,8В
3,8В
3,7В
8,1В
5,2В
C511 0,047мк
C510 0,047мк
C506 680
R510 7,15к
C509 0,033мк
C517 0,1мк
C656
R516 10к
C513 1,0мк
R517 1к
C514 470мк 15В
R716 10к
R501 180к
C501 0,1мк
C502 0,1мк
R503 27к
R506 3,9к
C512 0,1мк
C506 47мк 16В
R508 10
D501 MA700
R413 10к
R412 0
R509 820
VID_OFF
D506 MA111TX
D503 MA111
R504 8,2к
C504
R505 15к
C507 4700
C508 22мк 50В
H DUTY
D502 MA29WA
R507 10к
R511 0
C516 0
R519
H PULSE
C519 220
C503
R512 47к
R516 1к
R714 4,7к
H POSI
R515 100
C515
HS
Q471 2SD1619AQR
R473 3к
C471 22мк 25В
R520 150к
R471 28к
Q472 2SD1819AQR
R521 120к
C520 1000
D471 MA110
R474 150
R472 10,5к
H_OUT_EM
C516 1мк 50В
H_DRIVE
R527 220
HD
D507 MA4051NM
V_MOI_D
BLK

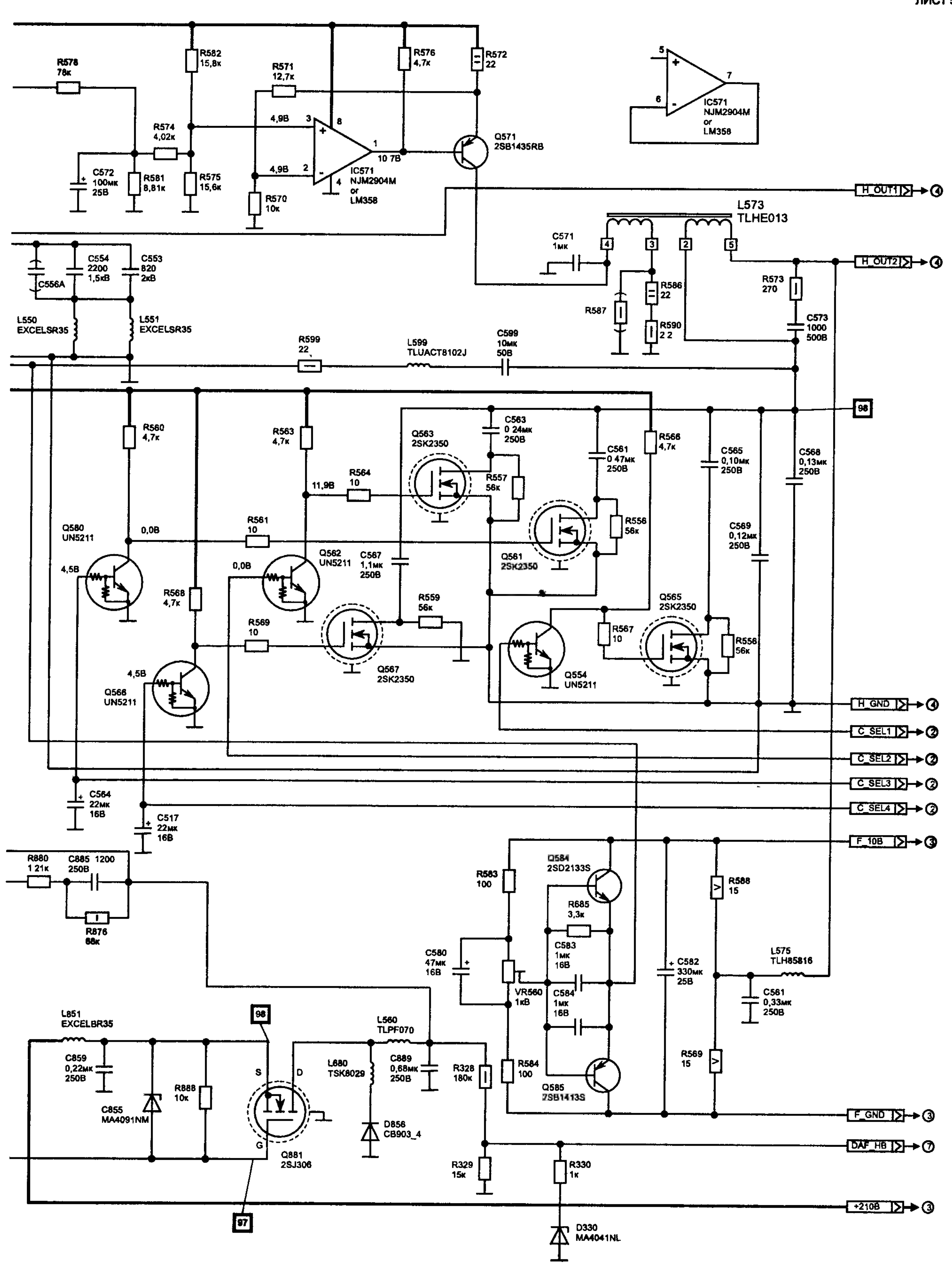

ЛИСТ 4
IC502
LM3080M
R462
68к
R463
18к
R464
4,7к
C461
R465
82к
C460
10мк
25В
R460
6,49к
R481
6,8к
Q502
KTA733QP
NC
-IN
+IN
GND
Vcc
OUT
AMP BIAS
R440
2,7к
R441
D440
MA4051NM
D421
MA4051NM
C412
0,047мк
50В
V_PCC_C
V_FBP
H_OUT2
H_OUT1
IC490
TDA8172
R417
D480
R414
1,2к
R415
24,8к
C420
0,01мк
C415
1500
C416
220
R418
11,8к
D404
MA1180L
D401
EU02
D402 MA7100A
C407
100мк
35В
C413
470мк
16В
R836
2,2
C411
4700
100В
R422
330
R427
1 0
C409
0,22мк
R423
1,0
N510
MEY41JHB
DY
H
Y
H_MOI_D
R406
12к
C410
10мк
50В
R428
5 23к
C408
220мк
50В
R429
0,68
-12В
+15В
V_SAW
TNPH0151



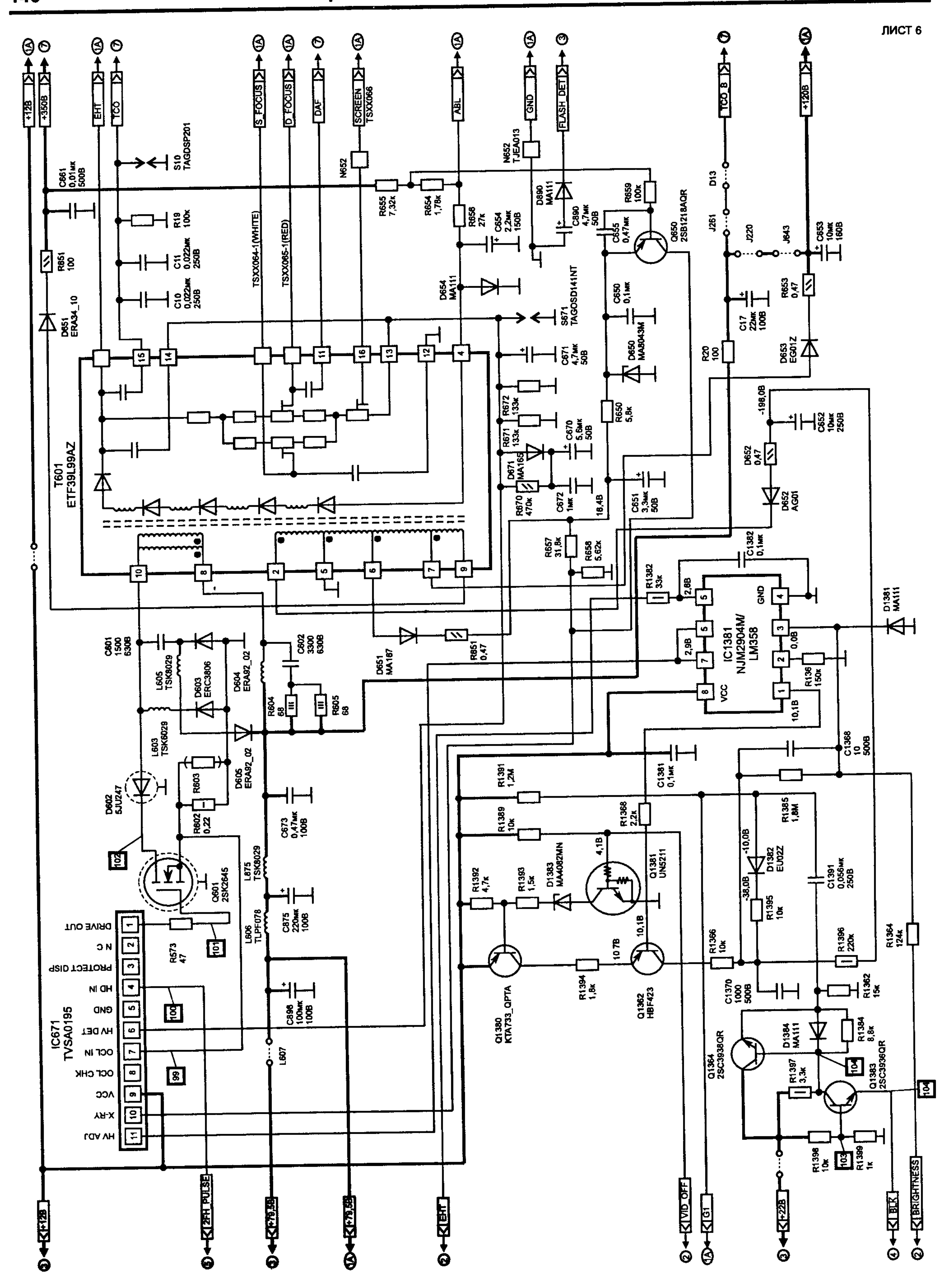
	fH	Vol
MODE-1	80,0кГц	83,4В
MODE-2	31 5кГц	44,2В
MODE-3	37,5кГц	53 4В
MODE-4	48,9кГц	67,1В
MODE-5	49,7кГц	73,6В
MODE-6	56,5кГц	79,5В
MODE-7	80,2кГц	85 3В
MODE-6	80,0кГц	109,9В

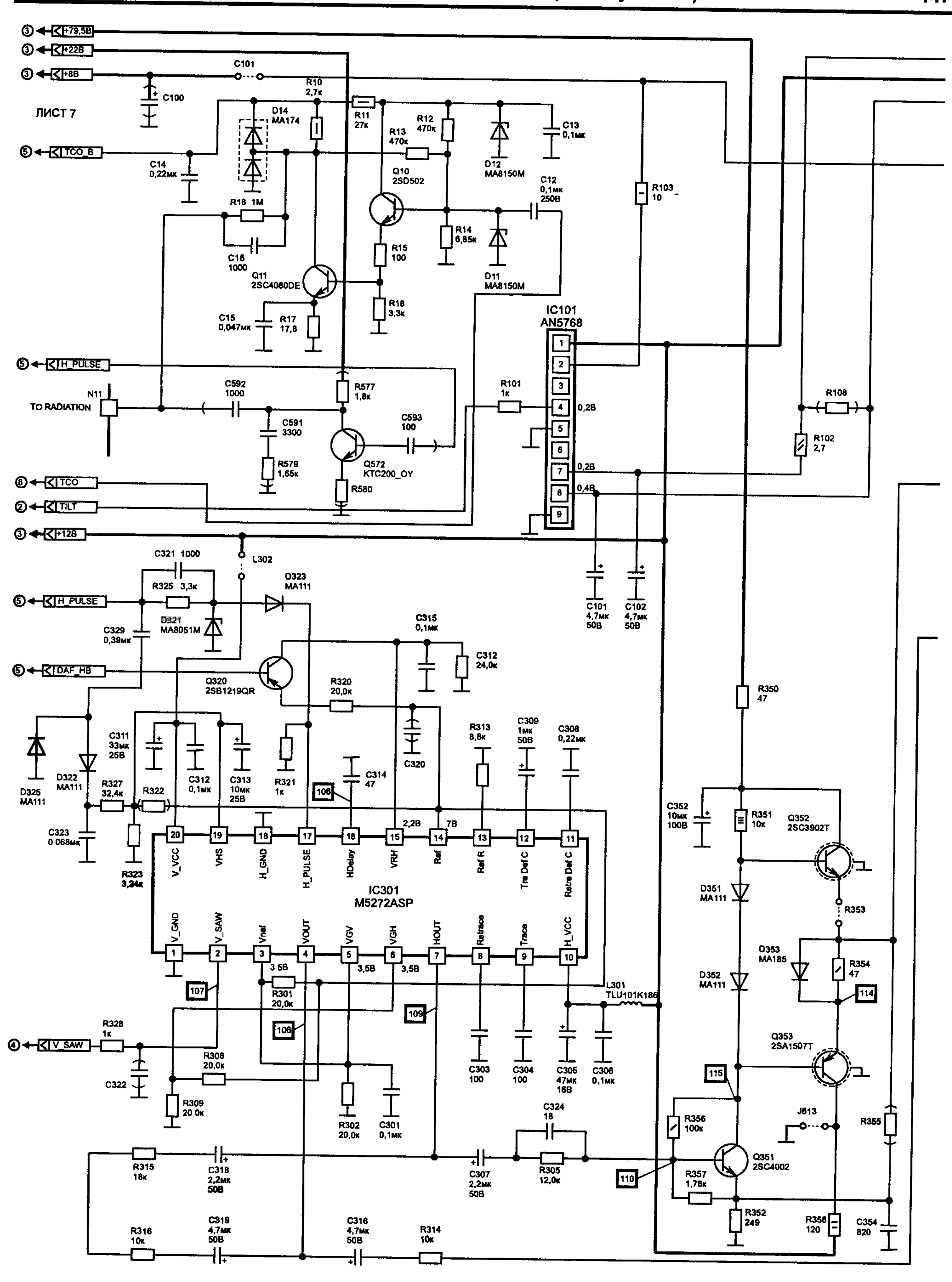
	fH	Vol
MODE-1	60,0кГц	14,6В
MODE-2	31,5кГц	15,5В
MODE-3	37,5кГц	15,8В
MODE-4	48,9кГц	15,3В
MODE-5	49,7кГц	15 8В
MODE-6	56 5кГц	14,7В
MODE-7	60,2кГц	14,7В
MODE-6	80,0кГц	13,7В

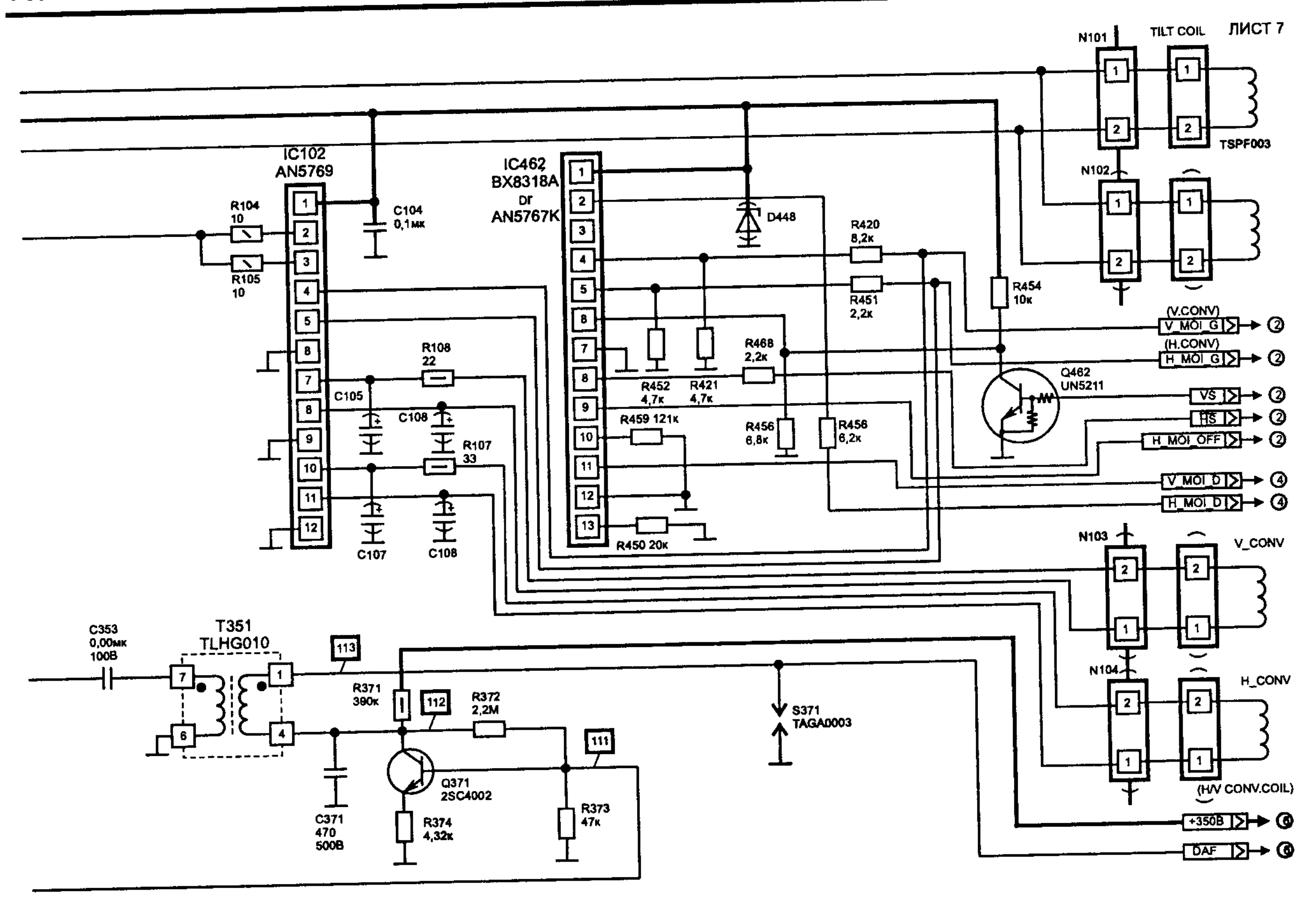
ЛИСТ 5

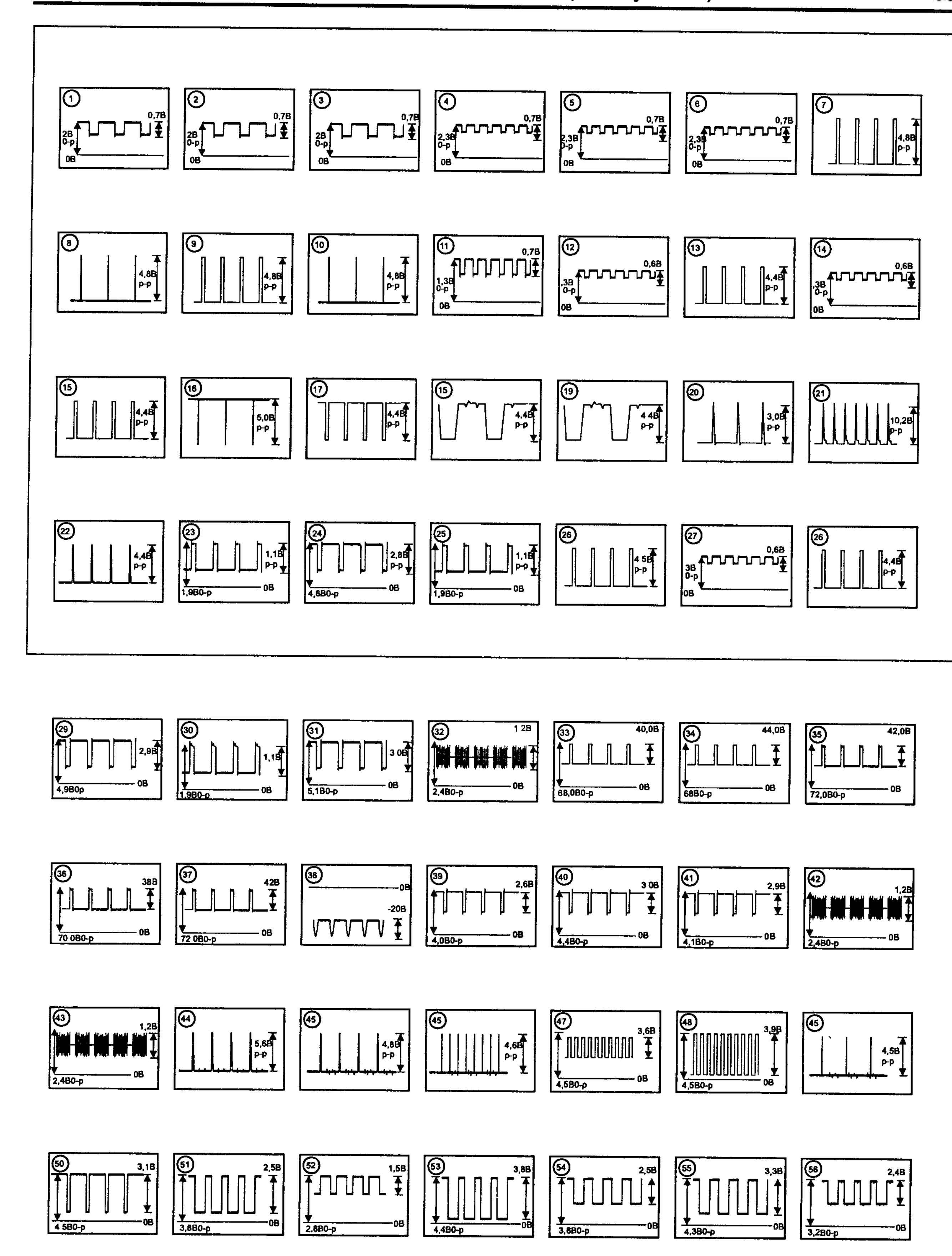

R578
78к
R582
15,8к
R571
12,7к
R576
4,7к
R572
22
IC571
NJM2904M
or
LM358
R574
4,02к
4,9В
4,9В
10 7В
Q571
2SB1435RB
C572
100мк
25В
R581
8,81к
R575
15,6к
R570
10к
H_OUT1
L573
TLHE013
C571
1мк
H_OUT2
C554
2200
1,5кВ
C553
820
2кВ
C556A
R586
22
R573
270
R587
R590
2 2
C573
1000
500В
L550
EXCELSR35
L551
EXCELSR35
R599
22
L599
TLUACT8102J
C599
10мк
50В
R560
4,7к
R563
4,7к
C563
0 24мк
250В
Q563
2SK2350
R566
4,7к
C561
0 47мк
250В
C565
0,10мк
250В
C568
0,13мк
250В
R564
10
11,9В
R557
56к
R556
56к
Q580
UN5211
0,0В
R561
10
Q561
2SK2350
C569
0,12мк
250В
4,5В
0,0В
Q562
UN5211
C567
1,1мк
250В
R568
4,7к
R559
56к
Q565
2SK2350
R569
10
R567
10
Q567
2SK2350
Q554
UN5211
Q566
UN5211
H_GND
C_SEL1
C_SEL2
C_SEL3
C_SEL4
C564
22мк
16В
C517
22мк
16В
F_10В
R880
1 21к
C885 1200
250В
R876
68к
Q584
2SD2133S
R583
100
R588
15
R685
3,3к
C583
1мк
16В
C580
47мк
16В
VR560
1кВ
C584
1мк
16В
C582
330мк
25В
L575
TLH85816
C561
0,33мк
250В
L851
EXCELBR35
L560
TLPF070
C859
0,22мк
250В
L680
TSK8029
C889
0,68мк
250В
R328
180к
R584
100
R589
15
R888
10к
C855
MA4091NM
Q585
2SB1413S
F_GND
D856
CB903_4
Q881
2SJ306
DAF_HB
R329
15к
R330
1к
+210В
D330
MA4041NL

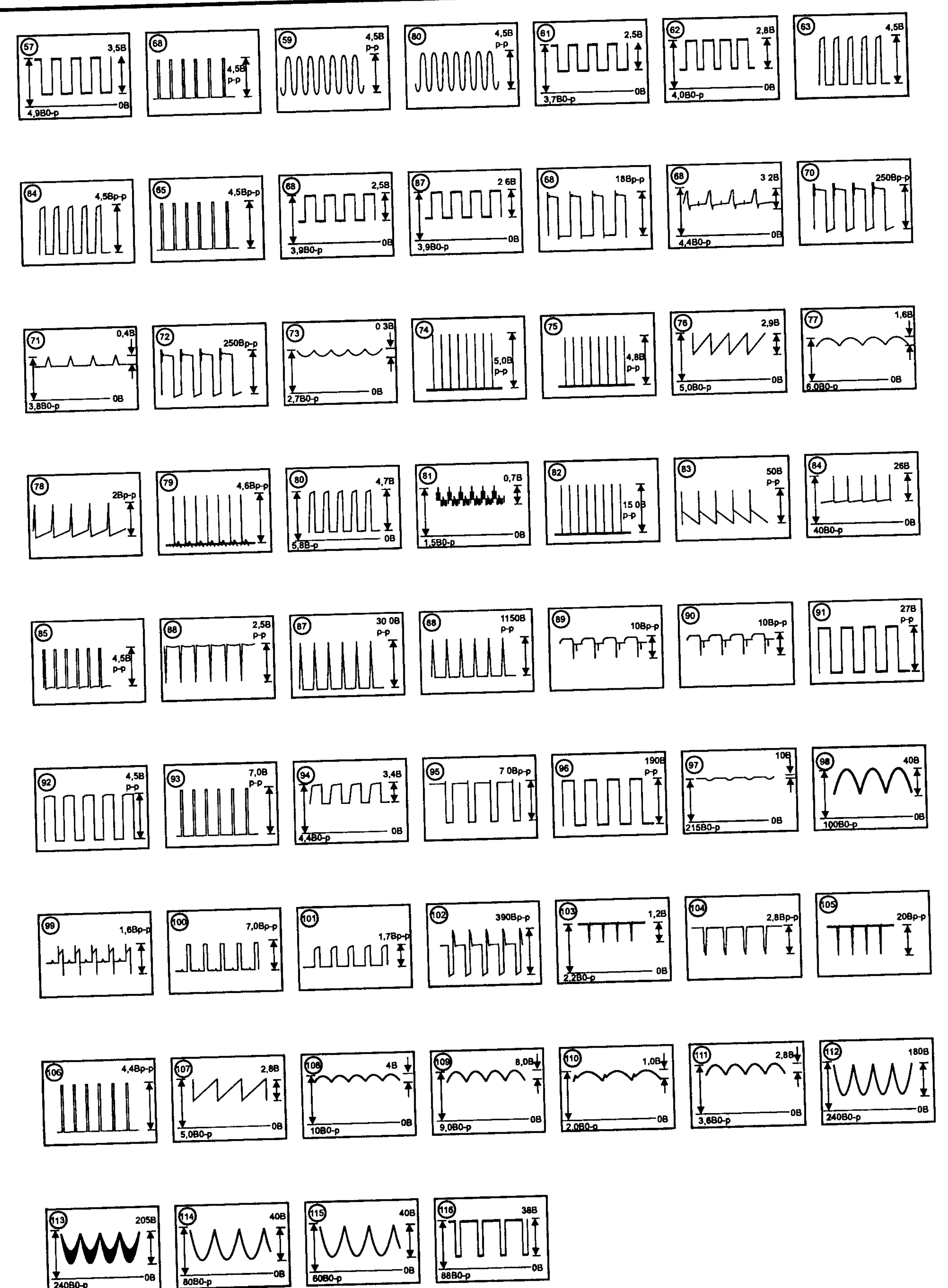
ЛИСТ 6

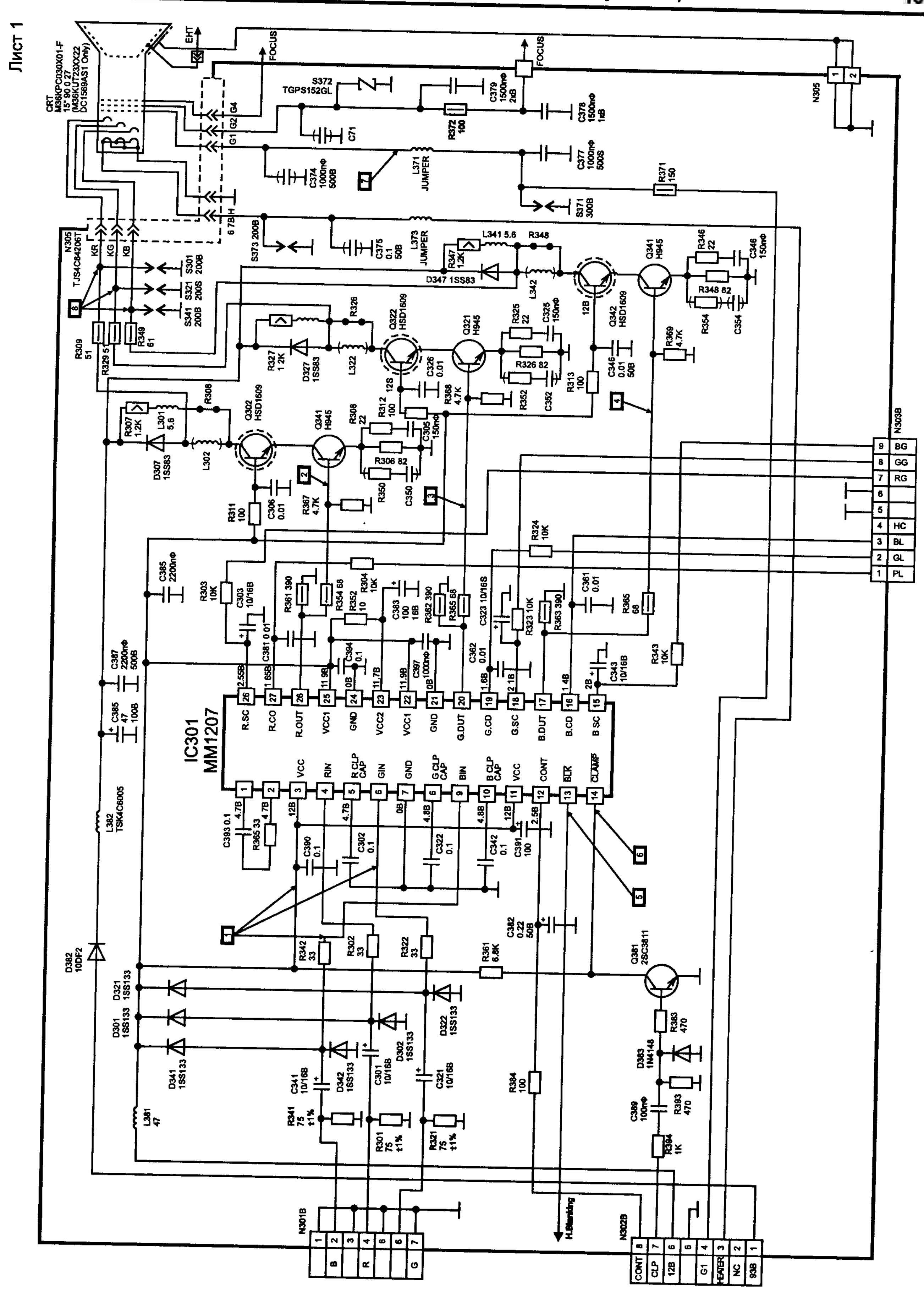


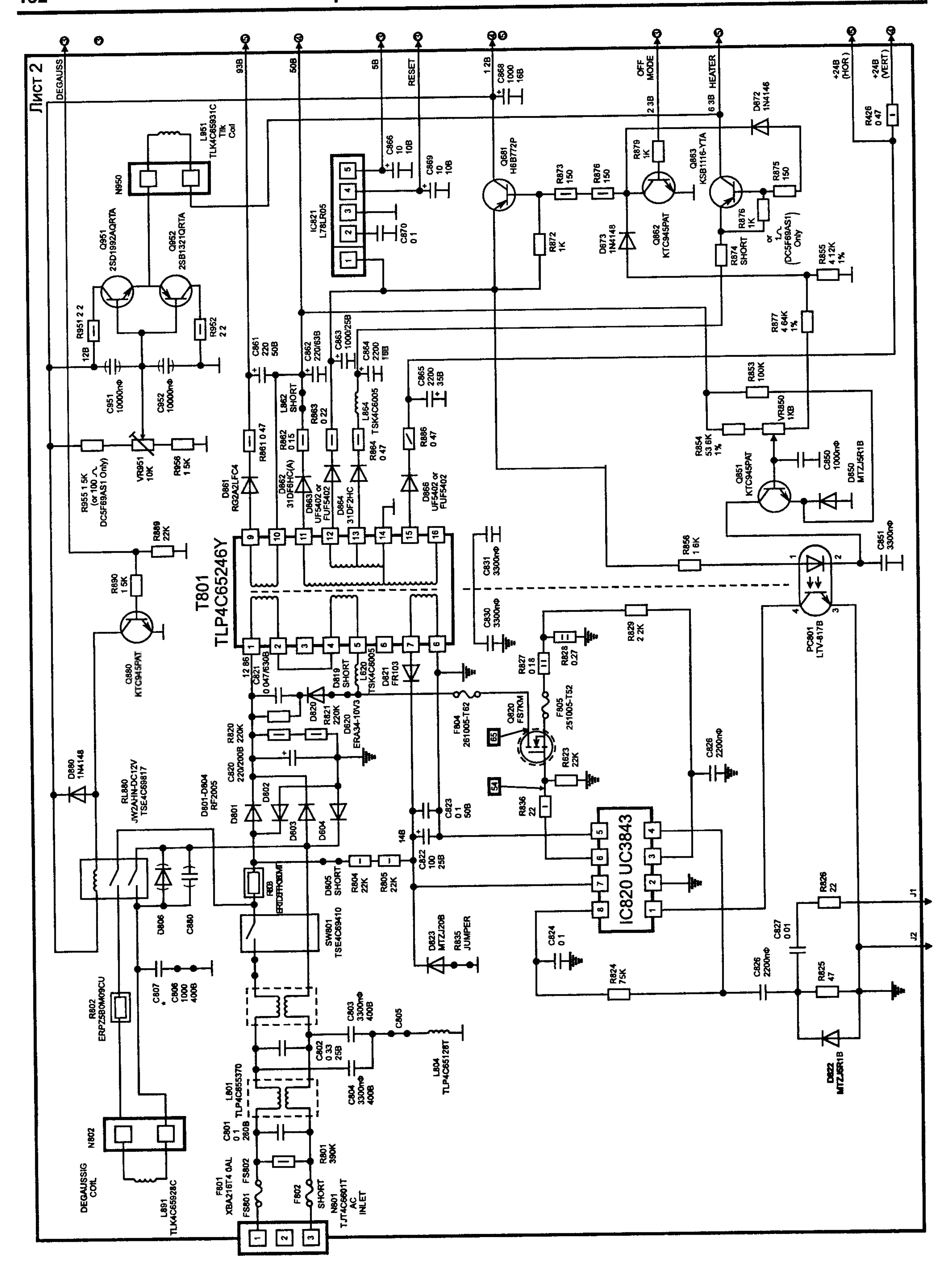

ЛИСТ 7
+79,5В
+22В
+8В
TCO_B
H_PULSE
TO RADIATION
TCO
TILT
+12В
DAF_HB
V_SAW
IC101
AN5768
IC301
M5272ASP
V_VCC
VHS
H_GND
H_PULSE
HDelay
VRH
Ref
Ref R
Tre Def C
Retre Def C
V_GND
V_SAW
Vref
VOUT
VGV
VGH
HOUT
Retrace
Trace
H_VCC
Q10 2SD502
Q11 2SC4080DE
Q572 KTC200_OY
Q320 2SB1219QR
Q351 2SC4002
Q352 2SC3902T
Q353 2SA1507T
D14 MA174
D12 MA8150M
D11 MA8150M
D323 MA111
D321 MA8051M
D322 MA111
D325 MA111
D351 MA111
D352 MA111
D353 MA185
L301 TLU101K186
L302
J613
N11

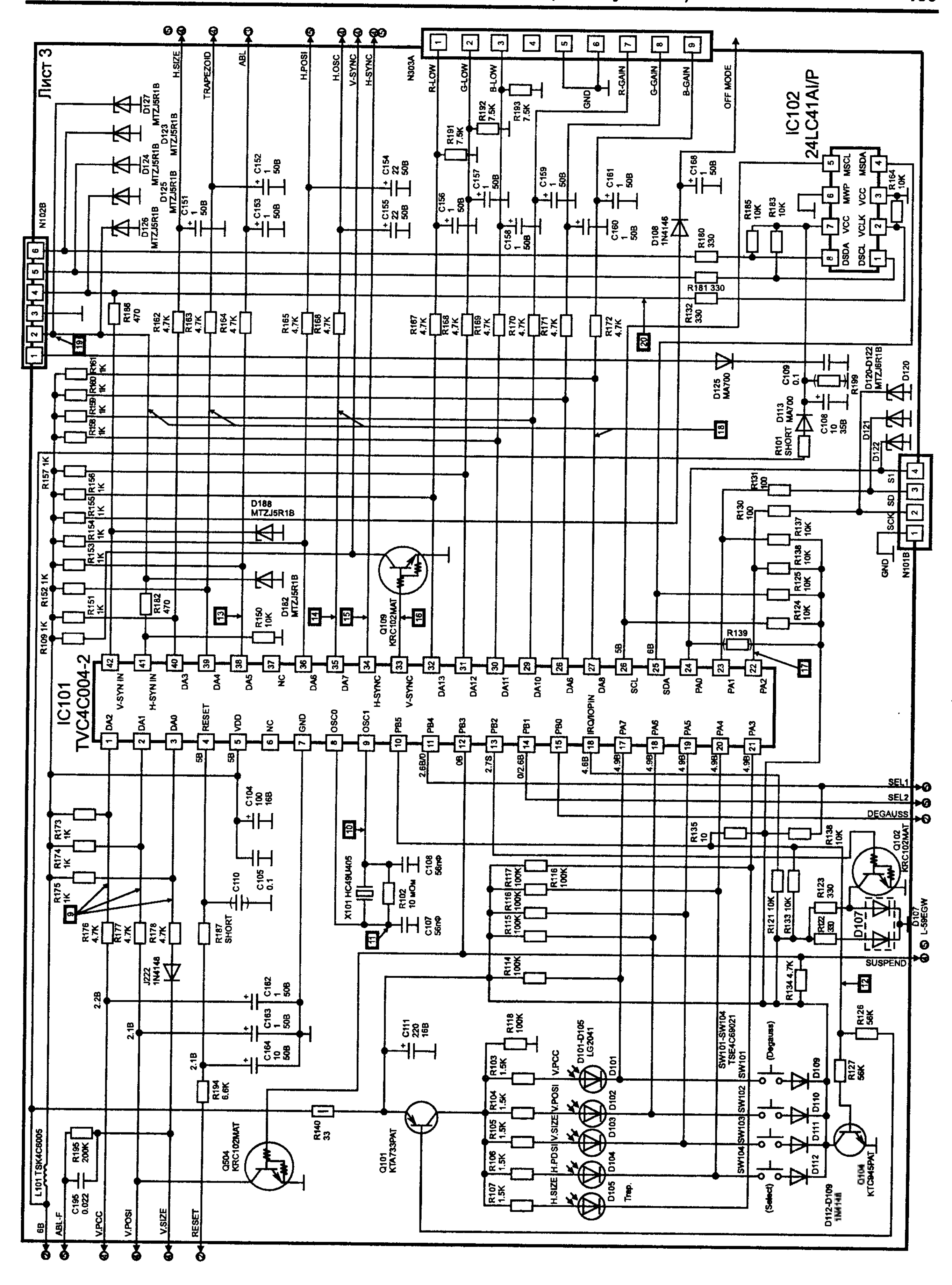

ЛИСТ 7
N101
TILT COIL
TSPF003
N102
IC102
AN5769
R104
10
R105
10
C104
0,1мк
IC462
BX8318A
or
AN5767K
D448
R420
8,2к
R451
2,2к
R454
10к
R452
4,7к
R421
4,7к
R468
2,2к
R456
6,8к
R456
6,2к
R459 121к
R450 20к
R108
22
R107
33
C105
C108
C107
C108
Q462
UN5211
(V.CONV)
V_MOI_G
(H.CONV)
H_MOI_G
VS
HS
H_MOI_OFF
V_MOI_D
H_MOI_D
N103
V_CONV
N104
H_CONV
(H/V CONV.COIL)
C353
0,00мк
100В
T351
TLHG010
113
R371
390к
112
R372
2,2M
111
Q371
2SC4002
R374
4,32к
R373
47к
C371
470
500В
S371
TAGA0003
+350В
DAF

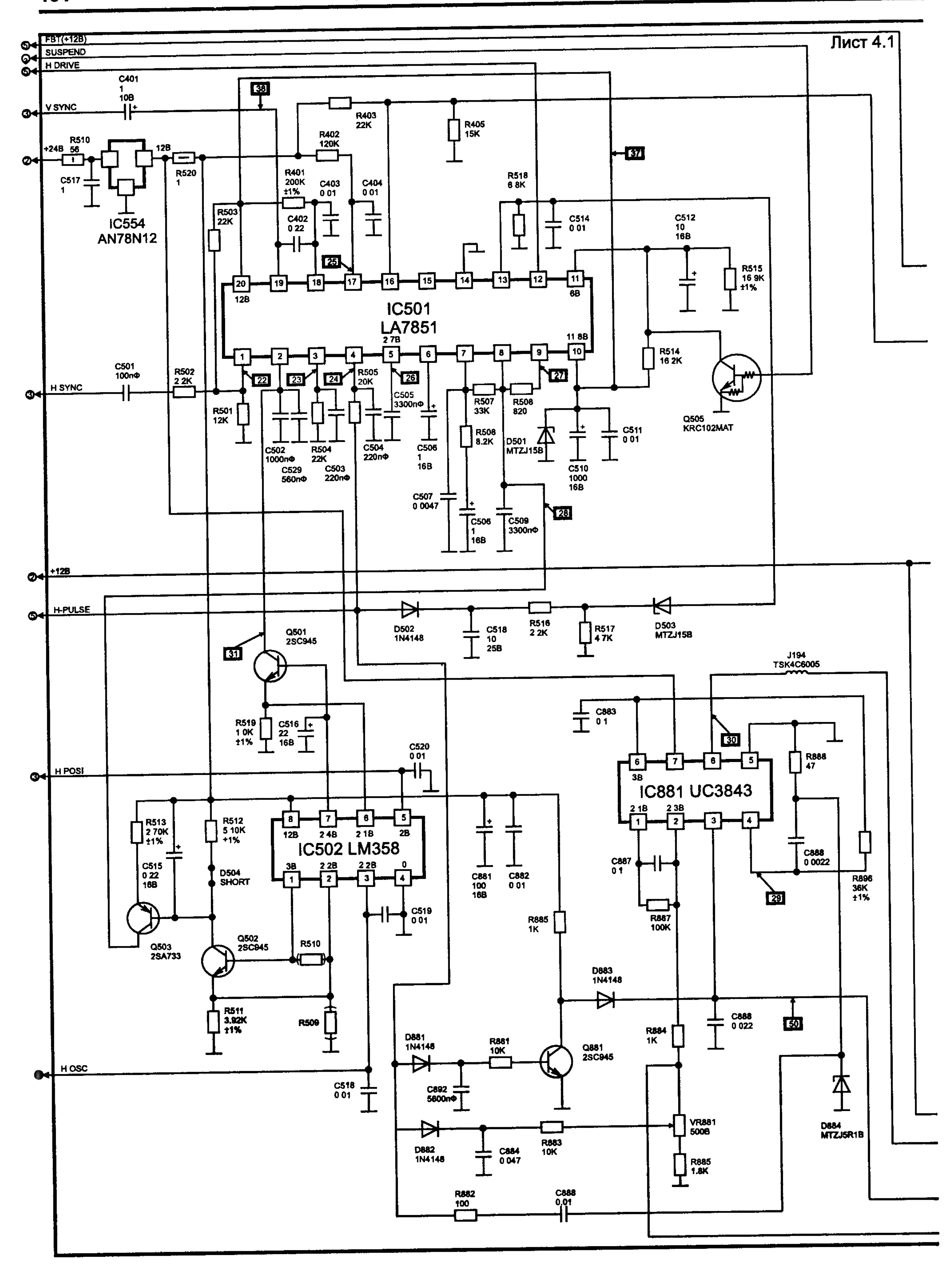

1 0,7В 2В 0-р 0В
2 0,7В 2В 0-р 0В
3 0,7В 2В 0-р 0В
4 0,7В 2,3В 0-р 0В
5 0,7В 2,3В 0-р 0В
6 0,7В 2,3В 0-р 0В
7 4,8В р-р
8 4,8В р-р
9 4,8В р-р
10 4,8В р-р
11 0,7В 1,3В 0-р 0В
12 0,6В ,3В 0-р 0В
13 4,4В р-р
14 0,6В ,3В 0-р 0В
15 4,4В р-р
16 5,0В р-р
17 4,4В р-р
15 4,4В р-р
19 4 4В р-р
20 3,0В р-р
21 10,2В р-р
22 4,4В р-р
23 1,1В р-р 1,9В0-р 0В
24 2,8В р-р 4,8В0-р 0В
25 1,1В р-р 1,9В0-р 0В
26 4 5В р-р
27 0,6В 3В 0-р 0В
26 4,4В р-р
29 2,9В 4,9В0р 0В
30 1,1В 1,9В0-р 0В
31 3 0В 5,1В0-р 0В
32 1 2В 2,4В0-р 0В
33 40,0В 68,0В0-р 0В
34 44,0В 68В0-р 0В
35 42,0В 72,0В0-р 0В
36 38В 70 0В0-р 0В
37 42В 72 0В0-р 0В
38 0В -20В
39 2,6В 4,0В0-р 0В
40 3 0В 4,4В0-р 0В
41 2,9В 4,1В0-р 0В
42 1,2В 2,4В0-р 0В
43 1,2В 2,4В0-р 0В
44 5,6В р-р
45 4,8В р-р
45 4,6В р-р
47 3,6В 4,5В0-р 0В
48 3,9В 4,5В0-р 0В
45 4,5В р-р
50 3,1В 4 5В0-р 0В
51 2,5В 3,8В0-р 0В
52 1,5В 2,8В0-р 0В
53 3,8В 4,4В0-р 0В
54 2,5В 3,8В0-р 0В
55 3,3В 4,3В0-р 0В
56 2,4В 3,2В0-р 0В

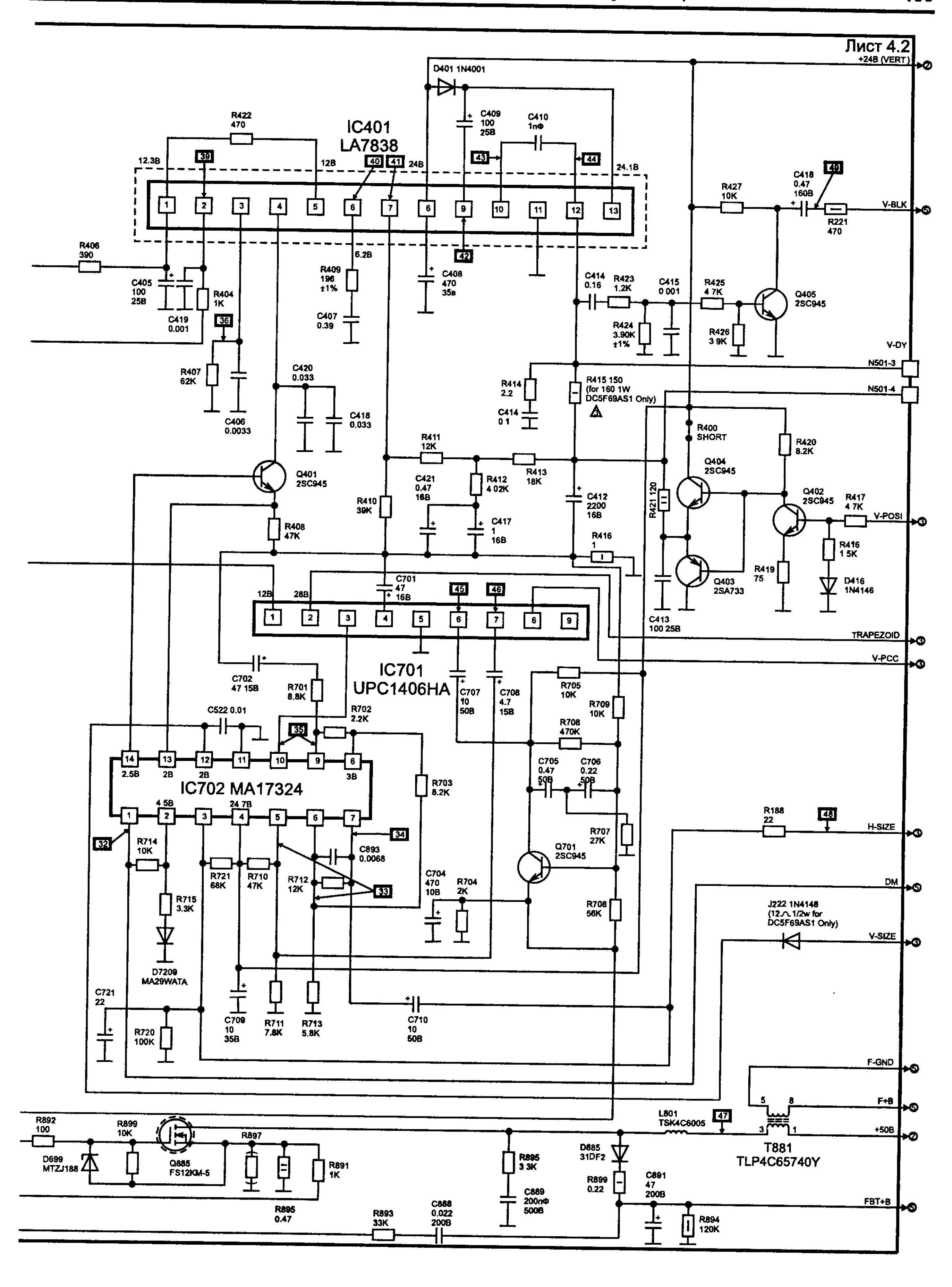


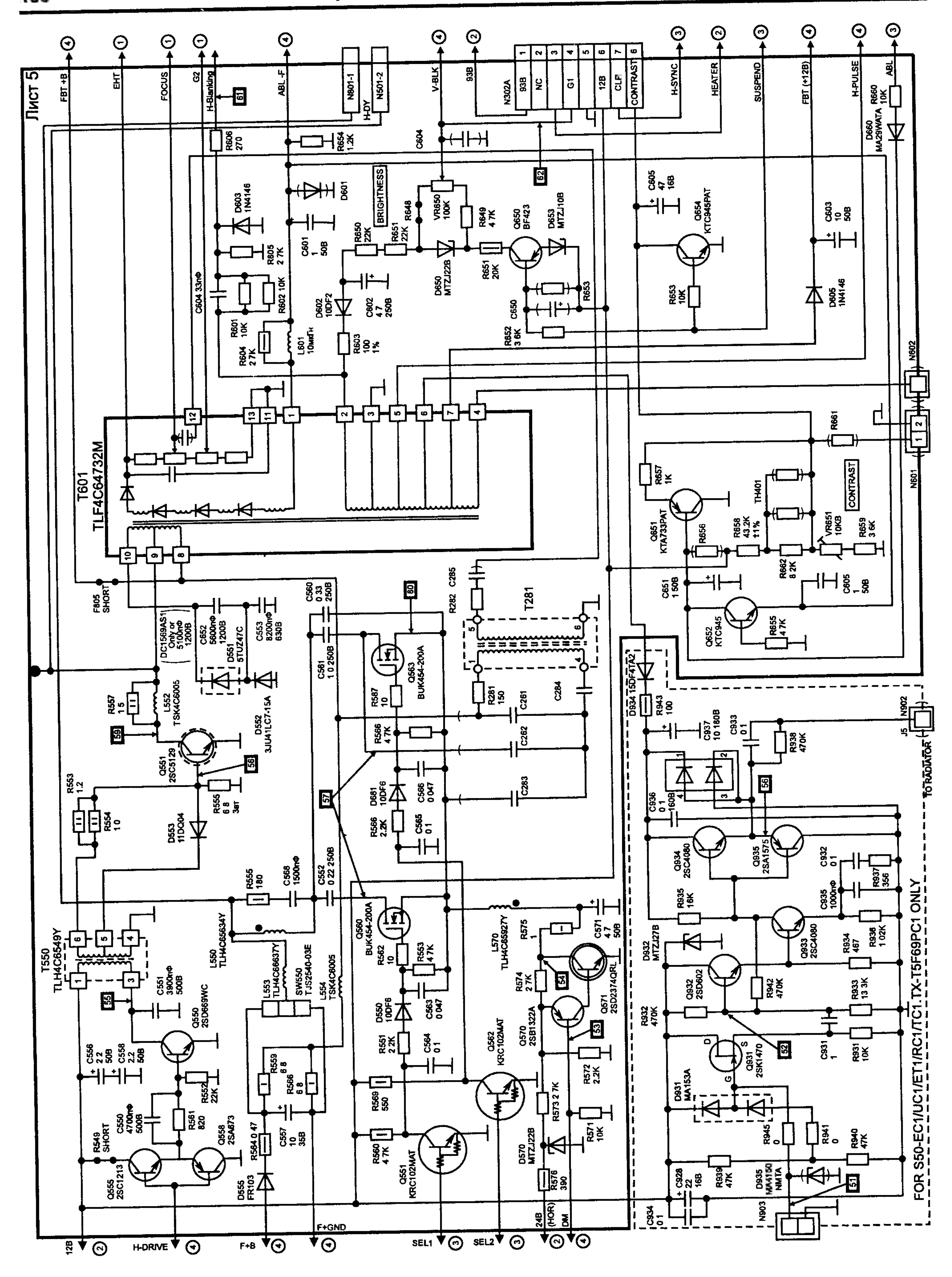

Лист 1
IC301
MM1207
R.SC
R.CO
R.OUT
VCC1
GND
VCC2
G.DUT
G.CD
G.SC
B.DUT
B.CD
B SC
VCC
RIN
R CLP CAP
GIN
G CLP CAP
BIN
B CLP CAP
CONT
BLK
CLAMP
FOCUS
EHT
N305
TJS4C6420BT
KR
KG
KB
S372 TGPS152GL
L371 JUMPER
L373 JUMPER
Q302 HSD1609
Q341 H945
Q322 HSD1609
Q321 H945
Q342 HSD1609
Q381 2SC3811
D382 10DF2
L382 TSK4C6005
D383 1N4148
N303B
BG
GG
RG
HC
BL
GL
PL
N301B
B
R
G
N302B
CONT
CLP
12B
G1
HEATER
NC
93B
H.Blanking


Лист 2
DEGAUSS
93B
50B
5B
RESET
12B
OFF MODE
HEATER
+24B (HOR)
+24B (VERT)
T801
TLP4C65246Y
IC820 UC3843
IC821 L78LR05
N950
L951 TLK4C65931C Tilt Coil
Q951 2SD1992AQRTA
Q952 2SB1321QRTA
Q881 H6B772P
Q862 KTC945PAT
Q863 KSB1116-YTA
Q851 KTC945PAT
Q880 KTC945PAT
Q820 FS7KM
PC801 LTV-817B
RL880 JW2AHN-DC12V TSE4C59817
D801-D804 RF2005
SW801 TSE4C59410
L801 TLP4C655370
L804 TLP4C65128T
R802 ERPZ5B0M09CU
N802
DEGAUSSIG COIL
L891 TLK4C65928C
N801 TJT4C6601T AC INLET
F801 XBA216T4 0AL
F802 SHORT
D872 1N4146
D880 1N4148
D873 1N4148
D861 RG2A2LFC4
D862 31DF6HC(A)
D864 31DF2HC
D821 FR103
D820 ERA34-10V3
D823 MTZJ20B
D822 MTZJ5R1B
D850 MTZJ5R1B
VR951 10K
VR850 1KB
F804 261005-T62
F805 251005-T52
R835 JUMPER
D805 SHORT
J1
J2


Лист 3
IC101
TVC4C004-2
IC102
24LC41AI/P
N102B
N303A
N101B
H.SIZE
TRAPEZOID
ABL
H.POSI
H.OSC
V-SYNC
H-SYNC
R-LOW
G-LOW
B-LOW
GND
R-GAIN
G-GAIN
B-GAIN
OFF MODE
SEL1
SEL2
DEGAUSS
SUSPEND
6B
ABL-F
V.PCC
V.POSI
V.SIZE
RESET


Лист 4.1
FBT(+12B)
SUSPEND
H DRIVE
V SYNC
+24B
H SYNC
+12B
H-PULSE
H POSI
H OSC
IC554
AN78N12
IC501
LA7851
IC502 LM358
IC881 UC3843
Q505
KRC102MAT
Q501
2SC945
Q502
2SC945
Q503
2SA733
Q881
2SC945
J194
TSK4C6005
D501
MTZJ15B
D502
1N4148
D503
MTZJ15B
D504
SHORT
D881
1N4148
D882
1N4148
D883
1N4148
D884
MTZJ5R1B
VR881
500B


Лист 4.2
+24В (VERT)
D401 1N4001
IC401
LA7838
R422
470
C409
100
25В
C410
1nФ
12.3В
12В
24В
24.1В
R406
390
C405
100
25В
C419
0.001
R404
1K
R409
196
±1%
6.2В
C407
0.39
C408
470
35в
R407
62K
C406
0.0033
C420
0.033
C418
0.033
R427
10K
C418
0.47
160В
R221
470
V-BLK
C414
0.16
R423
1.2K
C415
0.001
R425
4.7K
Q405
2SC945
R424
3.90K
±1%
R426
3.9K
V-DY
N501-3
N501-4
R414
2.2
C414
0.1
R415 150
(for 160 1W
DC5F69AS1 Only)
R400
SHORT
R420
8.2K
Q401
2SC945
R408
47K
R411
12K
C421
0.47
16В
R412
4.02K
R413
18K
R410
39K
C417
1
16В
C412
2200
16В
Q404
2SC945
R421 120
Q402
2SC945
R417
4.7K
V-POSI
R416
1
R416
1.5K
Q403
2SA733
R419
75
D416
1N4146
C413
100 25В
C701
47
16В
12В
28В
TRAPEZOID
V-PCC
IC701
UPC1406HA
C702
47 15В
R701
8.8K
C707
10
50В
C708
4.7
15В
R705
10K
R709
10K
R708
470K
C522 0.01
R702
2.2K
2.5В
2В
2В
3В
IC702 MA17324
4.5В
24.7В
R703
8.2K
C705
0.47
50В
C706
0.22
50В
R707
27K
Q701
2SC945
R188
22
H-SIZE
R714
10K
R721
68K
R710
47K
C893
0.0068
R712
12K
C704
470
10В
R704
2K
R708
56K
DM
R715
3.3K
D7209
MA29WATA
J222 1N4148
(12.Λ 1/2w for
DC5F69AS1 Only)
V-SIZE
C721
22
R720
100K
C709
10
35В
R711
7.8K
R713
5.8K
C710
10
50В
F-GND
F+B
R892
100
R899
10K
D699
MTZJ188
Q885
FS12KM-5
R897
R891
1K
R895
0.47
R895
3.3K
C889
200nФ
500В
D885
31DF2
R899
0.22
L801
TSK4C6005
T881
TLP4C65740Y
+50В
C891
47
200В
R894
120K
FBT+B
R893
33K
C888
0.022
200В



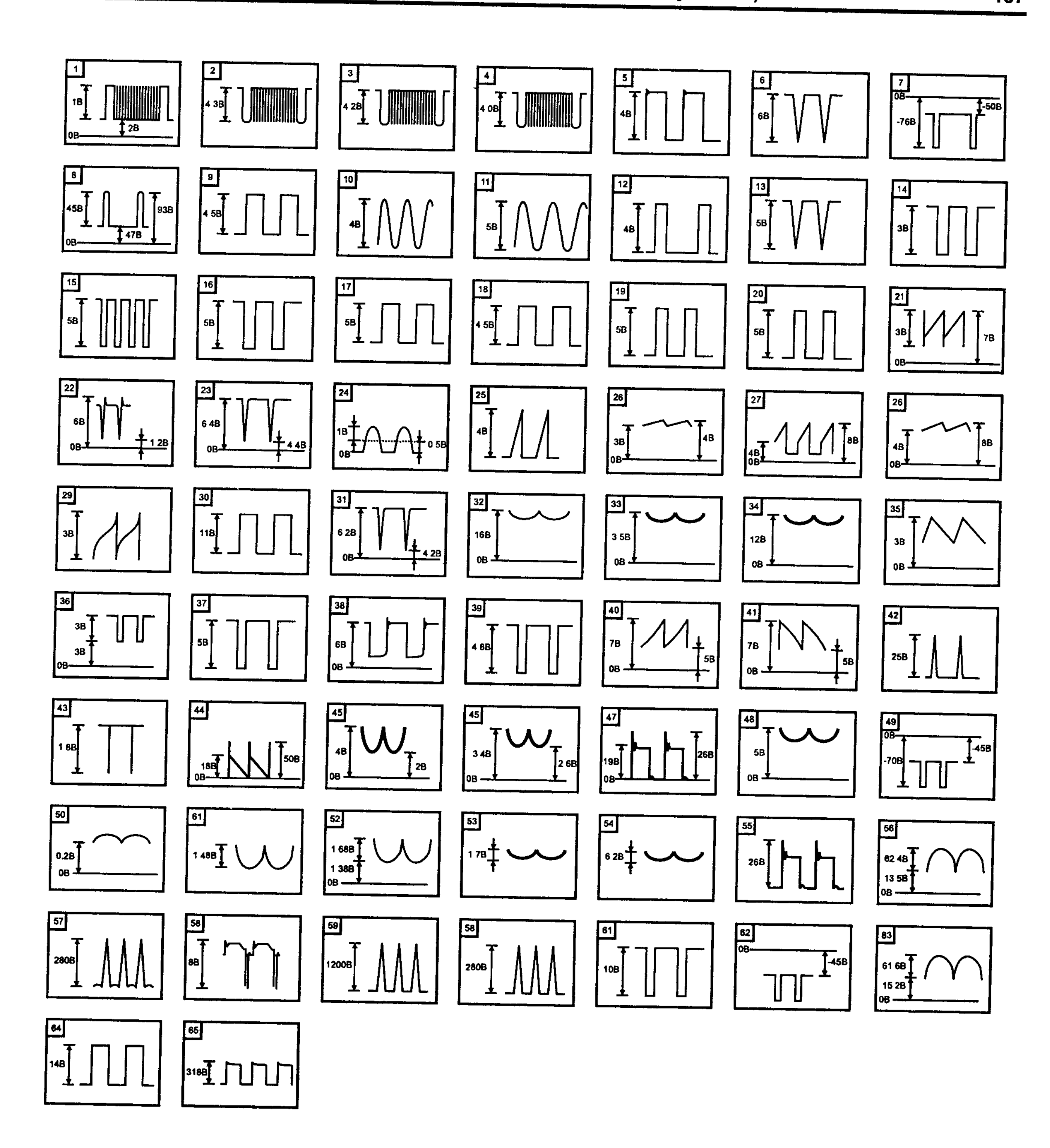
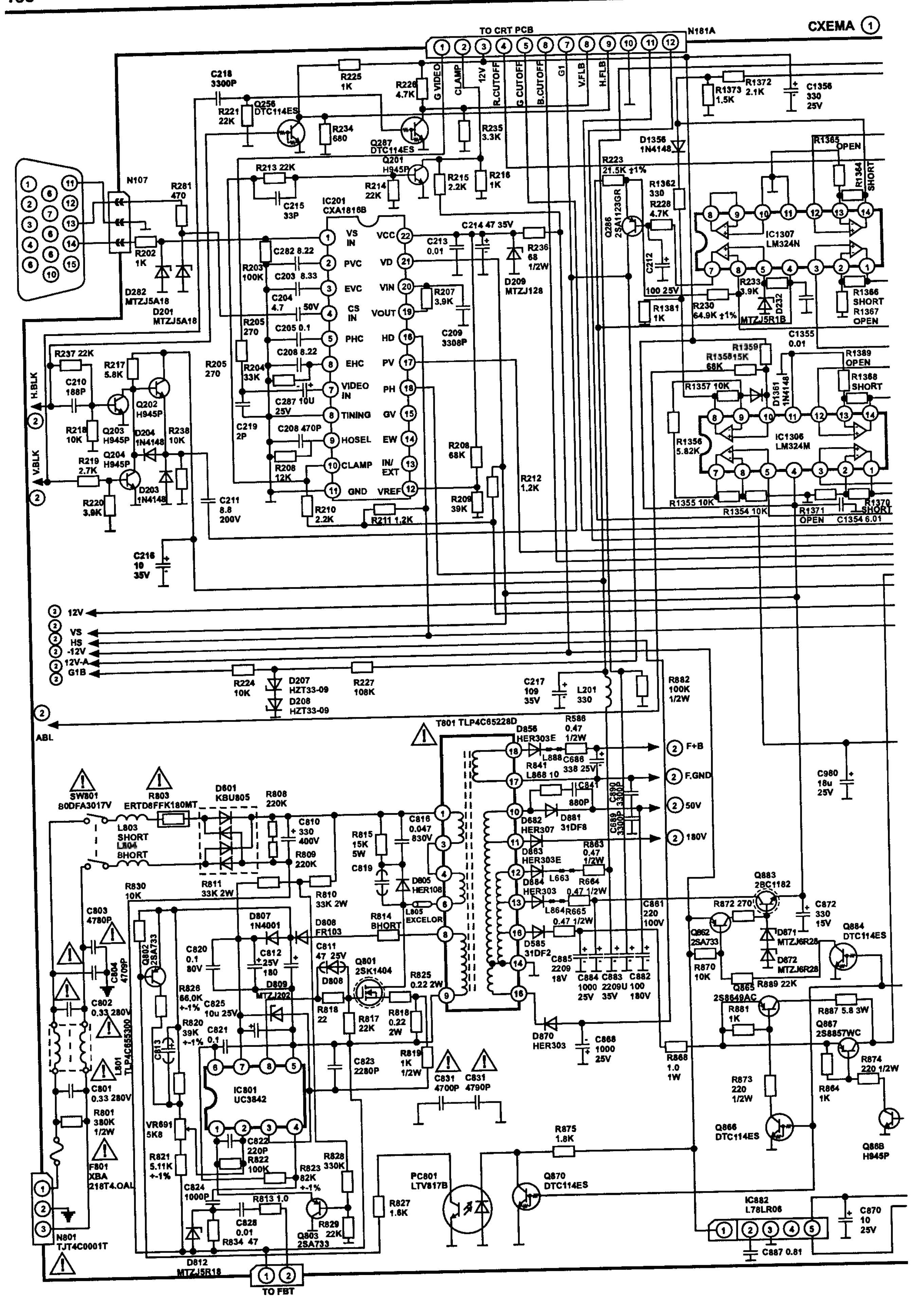
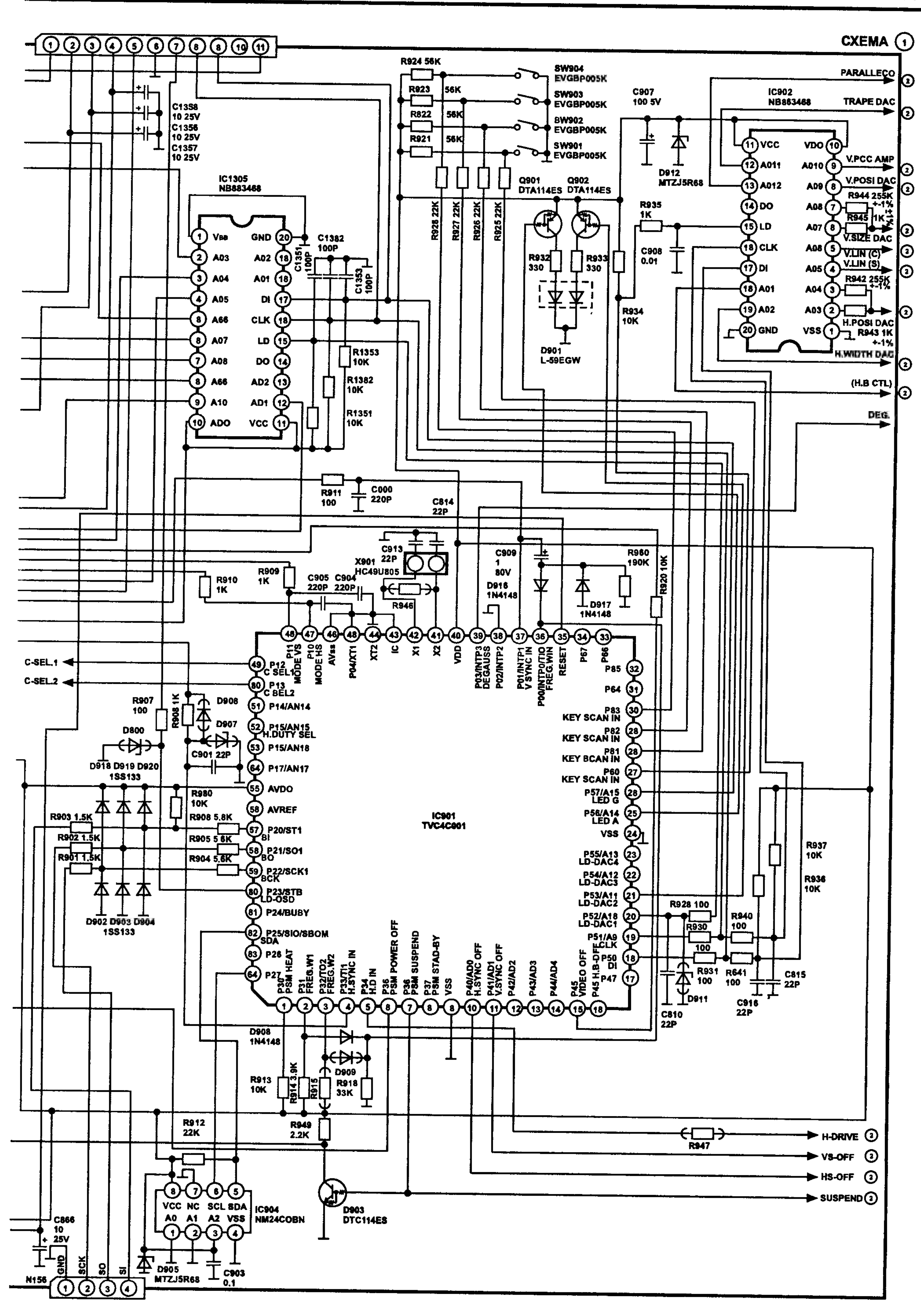
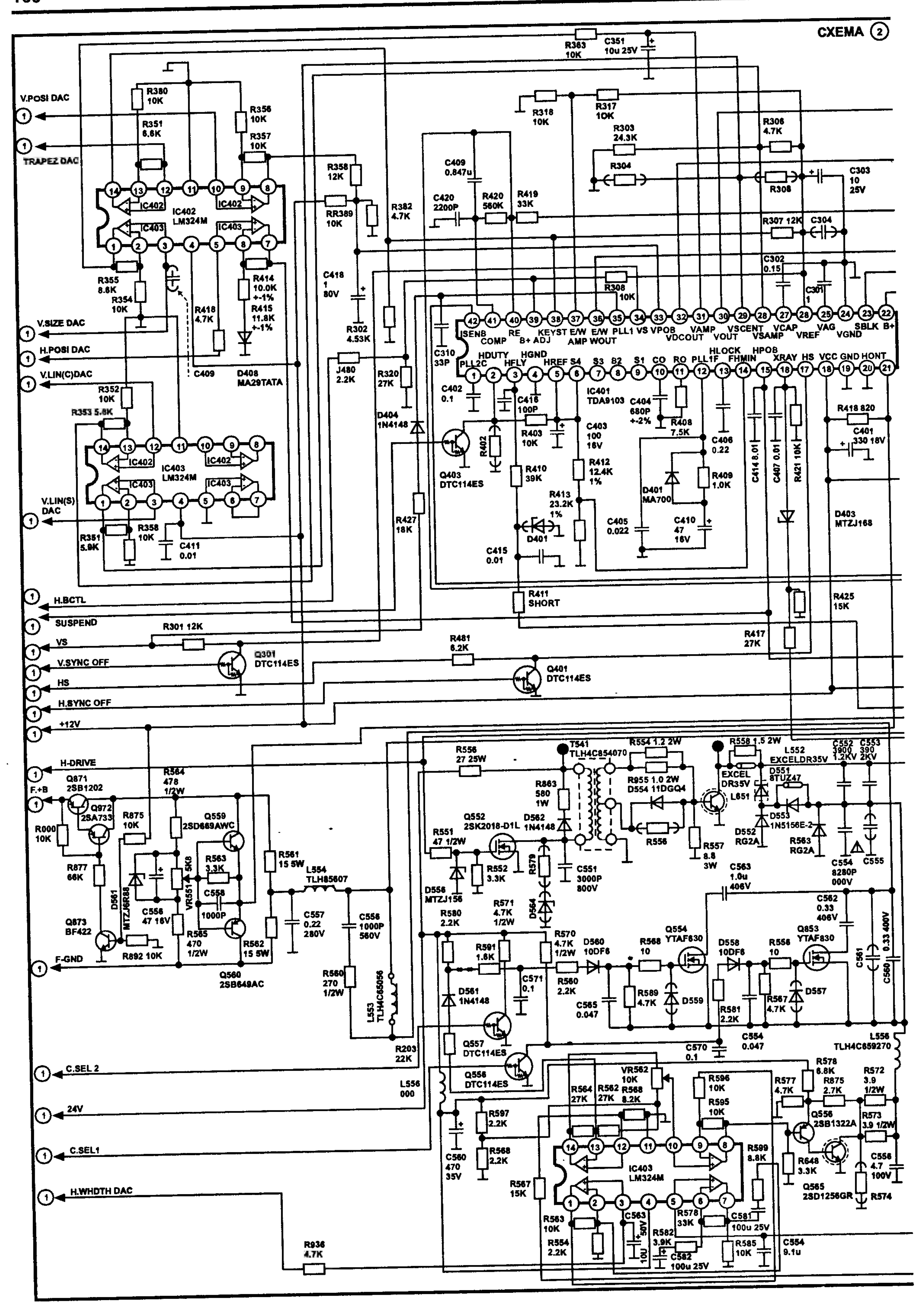
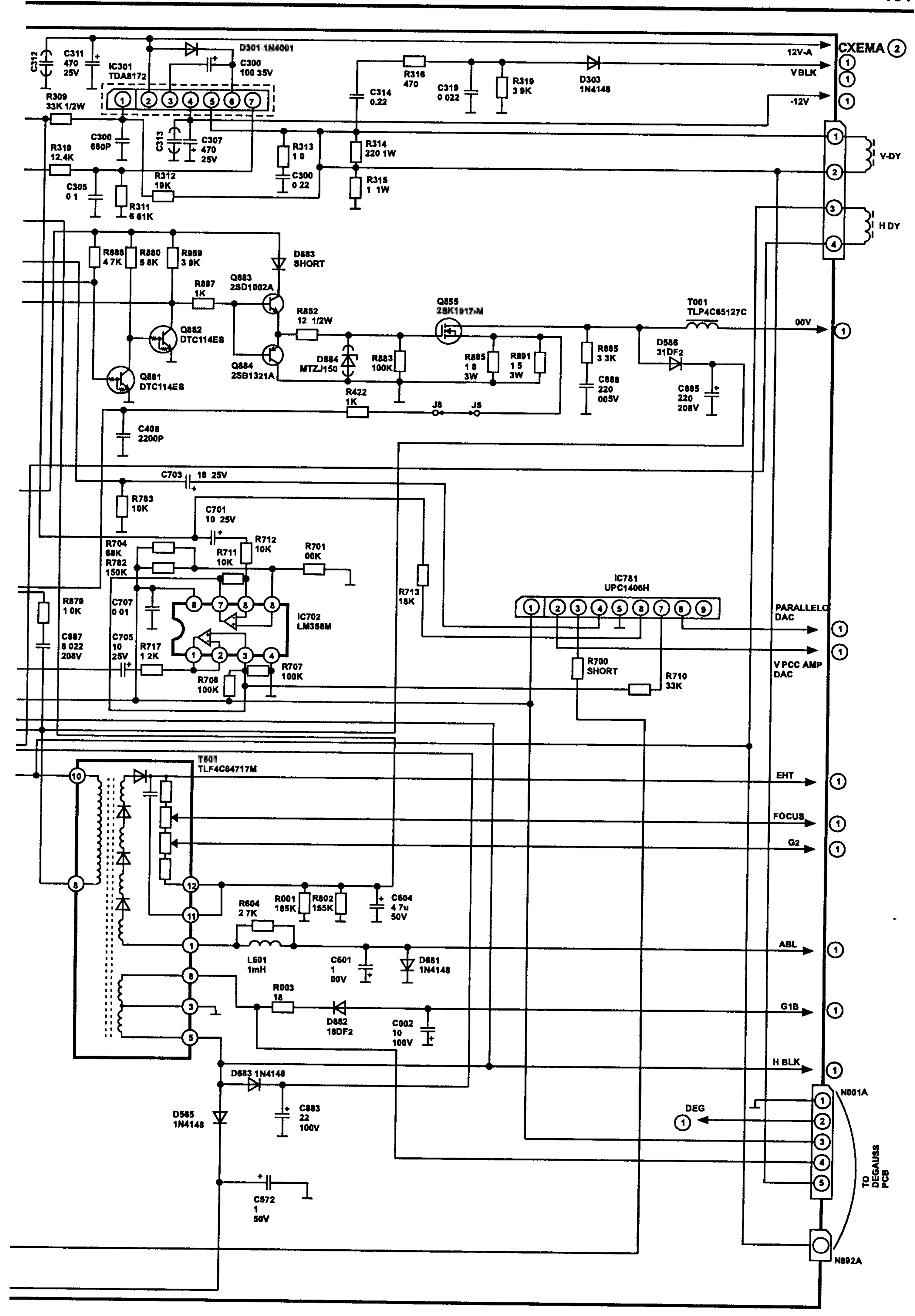

1
1В
2В
0В
2
4 3В
3
4 2В
4
4 0В
5
4В
6
6В
7
0В
-50В
-76В
8
45В
93В
47В
0В
9
4 5В
10
4В
11
5В
12
4В
13
5В
14
3В
15
5В
16
5В
17
5В
18
4 5В
19
5В
20
5В
21
3В
7В
0В
22
6В
0В
1 2В
23
6 4В
0В
4 4В
24
1В
0В
0 5В
25
4В
26
3В
4В
0В
27
4В
0В
8В
26
4В
0В
8В
29
3В
30
11В
31
6 2В
0В
4 2В
32
16В
0В
33
3 5В
0В
34
12В
0В
35
3В
0В
36
3В
3В
0В
37
5В
38
6В
0В
39
4 6В
40
7В
0В
5В
41
7В
0В
5В
42
25В
43
1 6В
44
18В
0В
50В
45
4В
0В
2В
45
3 4В
0В
2 6В
47
19В
0В
26В
48
5В
0В
49
0В
-45В
-70В
50
0.2В
0В
61
1 48В
52
1 68В
1 38В
0В
53
1 7В
54
6 2В
55
26В
56
62 4В
13 5В
0В
57
280В
58
8В
59
1200В
58
280В
61
10В
62
0В
-45В
83
61 6В
15 2В
0В
64
14В
65
318В

СХЕМА ①


TO CRT PCB
N161A
G VIDEO
CLAMP
12V
R.CUTOFF
G CUTOFF
B.CUTOFF
G1
V.FLB
H.FLB
N107
IC201
CXA1816B
VS IN
PVC
EVC
CS IN
PHC
EHC
VIDEO IN
TINING
HOSEL
CLAMP
GND
VCC
VD
VIN
VOUT
HD
PV
PH
GV
EW
IN/EXT
VREF
IC1307
LM324N
IC1306
LM324M
H.BLK
V.BLK
12V
VS
HS
-12V
12V-A
G1B
ABL
T801 TLP4C65228D
F+B
F.GND
50V
180V
SW801
80DFA3017V
R803
ERTD6FFK180MT
D601
KBU805
IC801
UC3842
Q801
2SK1404
PC801
LTV817B
IC882
L78LR06
N801
TJT4C0001T
TO FBT
F801
XBA
218T4.OAL
L801
TLP4C655300


СХЕМА 1
IC1305
NB883468
IC902
NB883468
IC901
TVC4C901
IC904
NM24C0BN
PARALLEL
TRAPE DAC
V.PCC AMP
V.POSI DAC
V.SIZE DAC
V.LIN (C)
V.LIN (S)
H.POSI DAC
H.WIDTH DAC
(H.B CTL)
DEG.
C-SEL.1
C-SEL.2
H-DRIVE
VS-OFF
HS-OFF
SUSPEND
SW904 EVGBP005K
SW903 EVGBP005K
SW902 EVGBP005K
SW901 EVGBP005K
Q901 DTA114ES
Q902 DTA114ES
D901 L-59EGW
D912 MTZJ5R68
X901 HC49U805
D903 DTC114ES
D905 MTZJ5R68
D918 D919 D920 1SS133
D902 D903 D904 1SS133
N156
GND SCK SO SI


СХЕМА 2
V.POSI DAC
TRAPEZ DAC
V.SIZE DAC
H.POSI DAC
V.LIN(C)DAC
V.LIN(S) DAC
H.BCTL
SUSPEND
VS
V.SYNC OFF
HS
H.SYNC OFF
+12V
H-DRIVE
F.+B
F-GND
C.SEL 2
24V
C.SEL1
H.WHDTH DAC
IC402 LM324M
IC403 LM324M
IC401 TDA9103
Q301 DTC114ES
Q401 DTC114ES
Q403 DTC114ES
Q871 2SB1202
Q972 2SA733
Q873 BF422
Q559 2SD669AWC
Q560 2SB649AC
Q552 2SK2018-D1L
Q554 YTAF830
Q853 YTAF830
Q557 DTC114ES
Q558 DTC114ES
Q556 2SB1322A
Q565 2SD1256GR
T541 TLH4C854070
L554 TLH85607
L553 TLH4C65056
L556 TLH4C659270
L552 EXCELDR35V
D408 MA29TATA
D404 1N4148
D401 MA700
D403 MTZJ168
D561 MTZJ6R88
D556 MTZJ156
D562 1N4148
D554 11DGQ4
D551 8TUZ47
D552 RG2A
D553 1N5156E-2
D560 10DF6
D558 10DF6
D561 1N4148


СХЕМА 2
IC301
TDA8172
D301 1N4001
12V-A
VBLK
-12V
V-DY
H DY
T001
TLP4C65127C
Q855
Q883
2SD1002A
Q884
2SB1321A
Q882
DTC114ES
Q881
DTC114ES
IC781
UPC1406H
IC702
LM358M
PARALLELO DAC
V PCC AMP DAC
T601
TLF4C64717M
EHT
FOCUS
G2
ABL
G1B
H BLK
DEG
N001A
TO DEGAUSS PCB
N892A

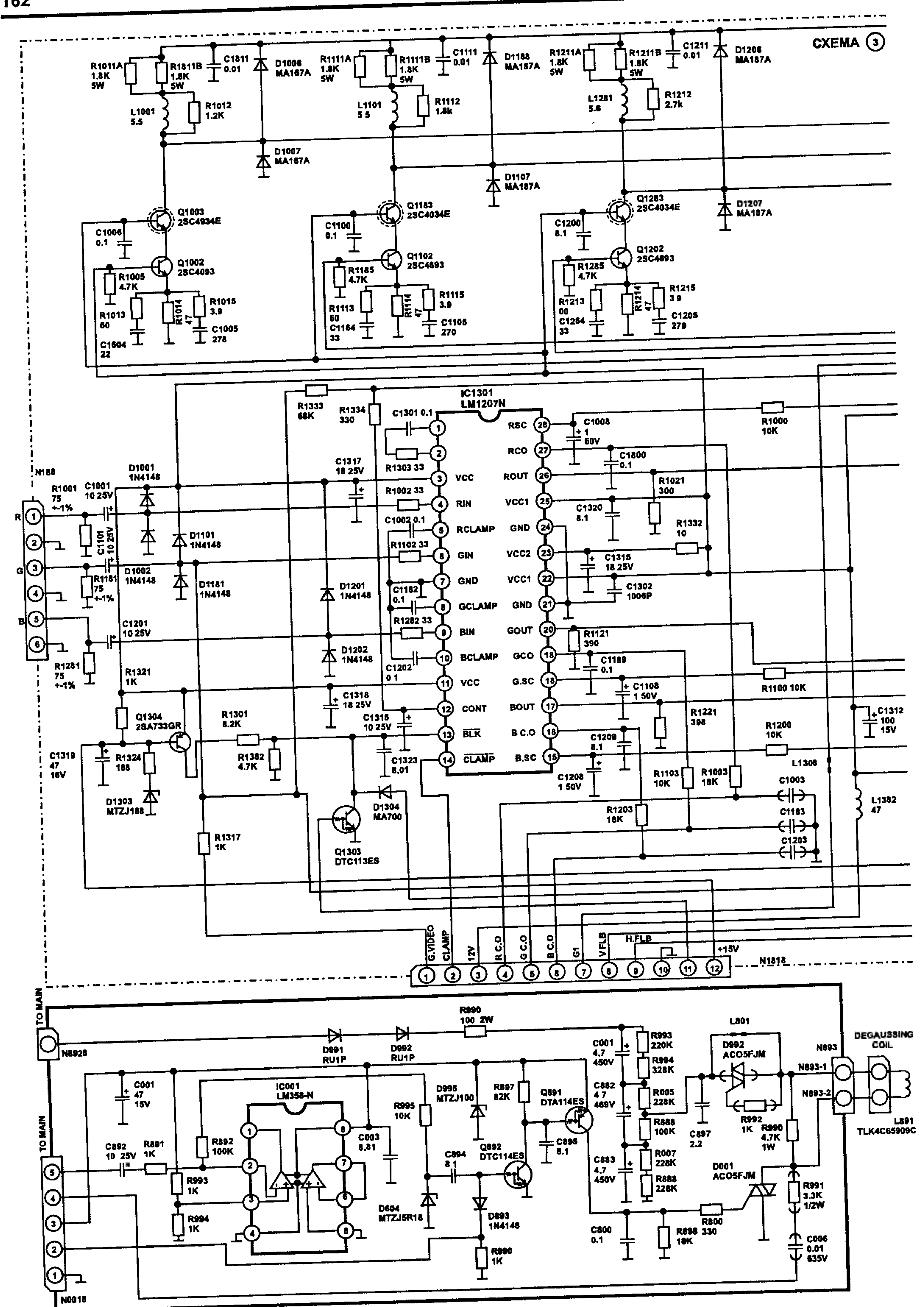
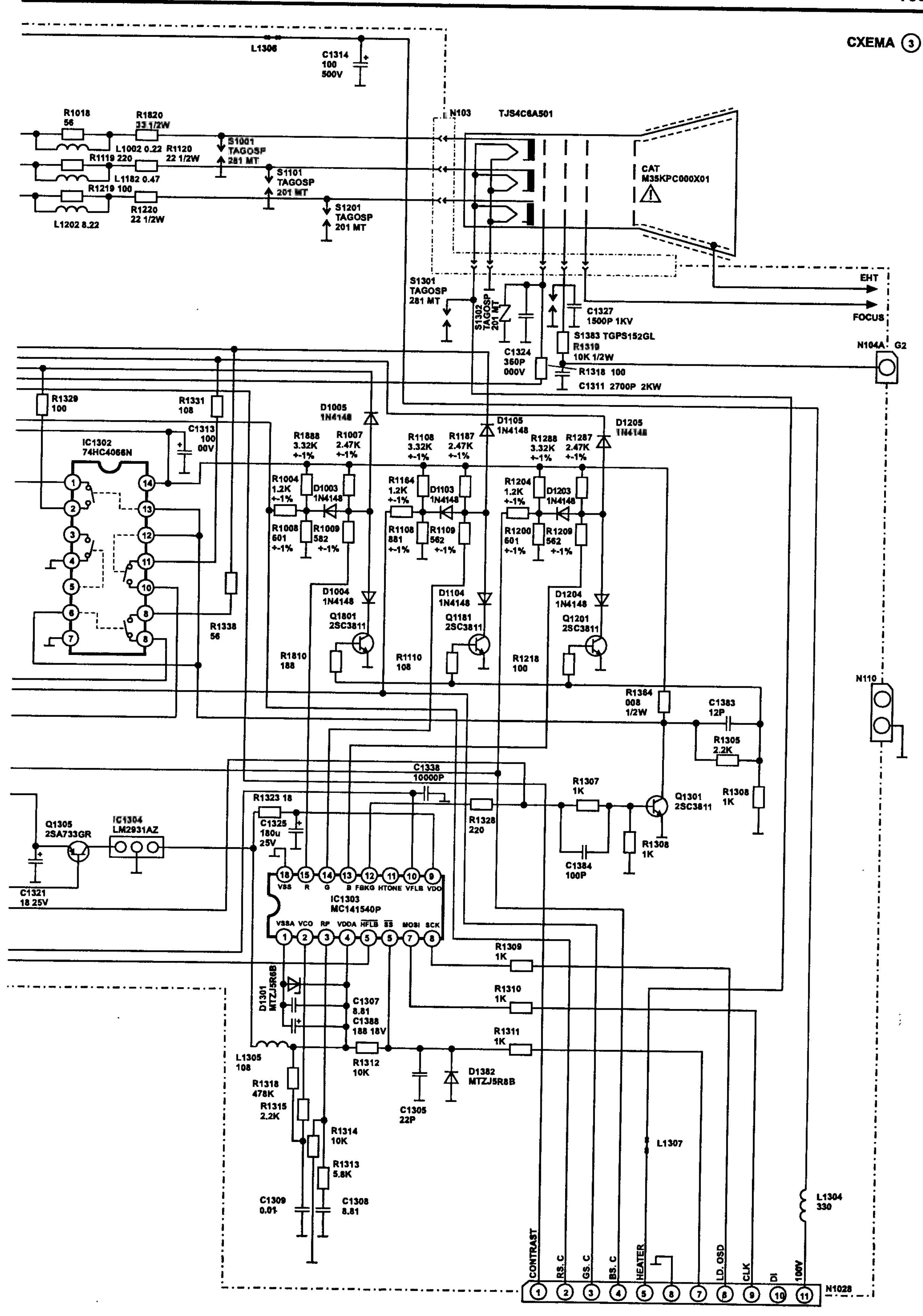
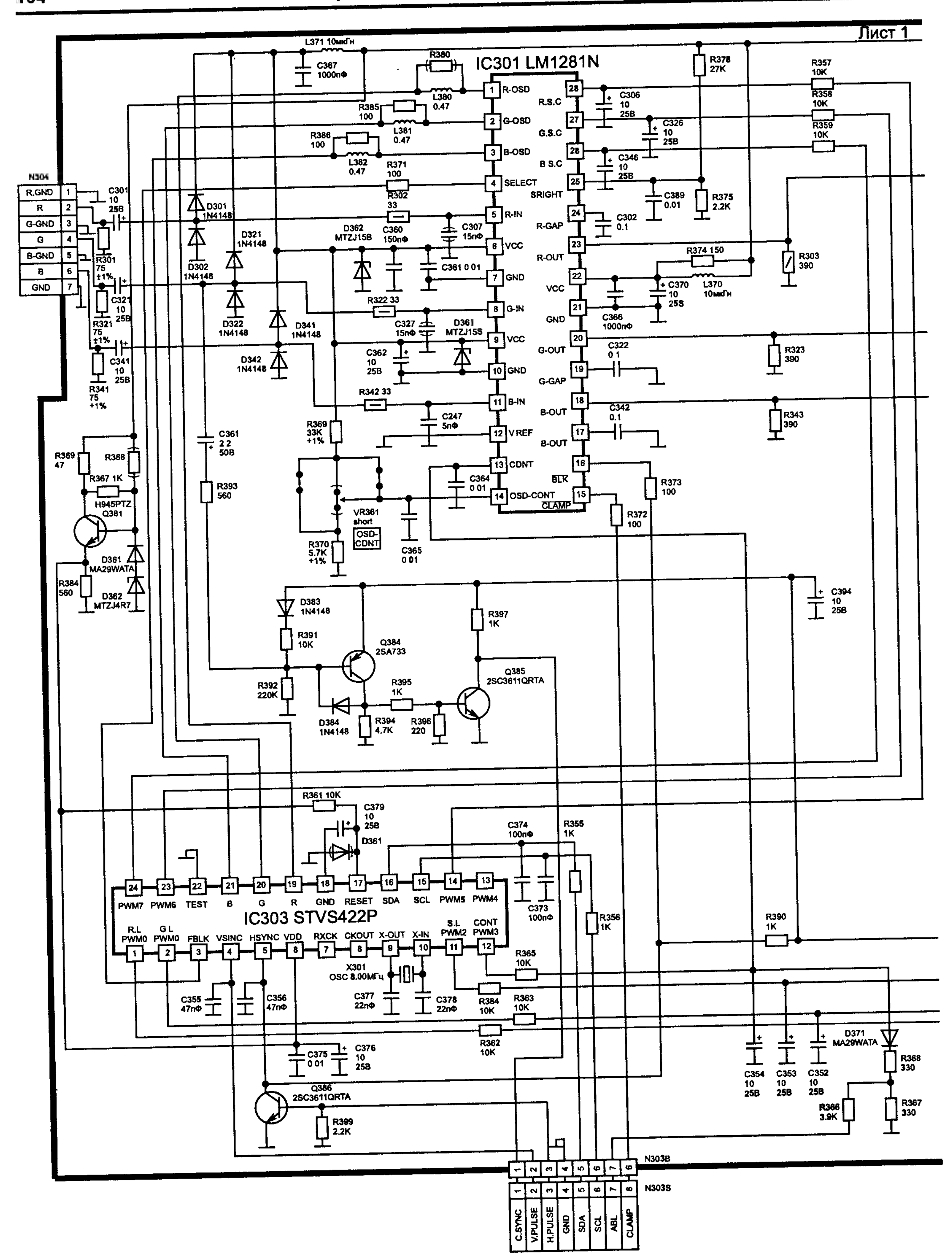
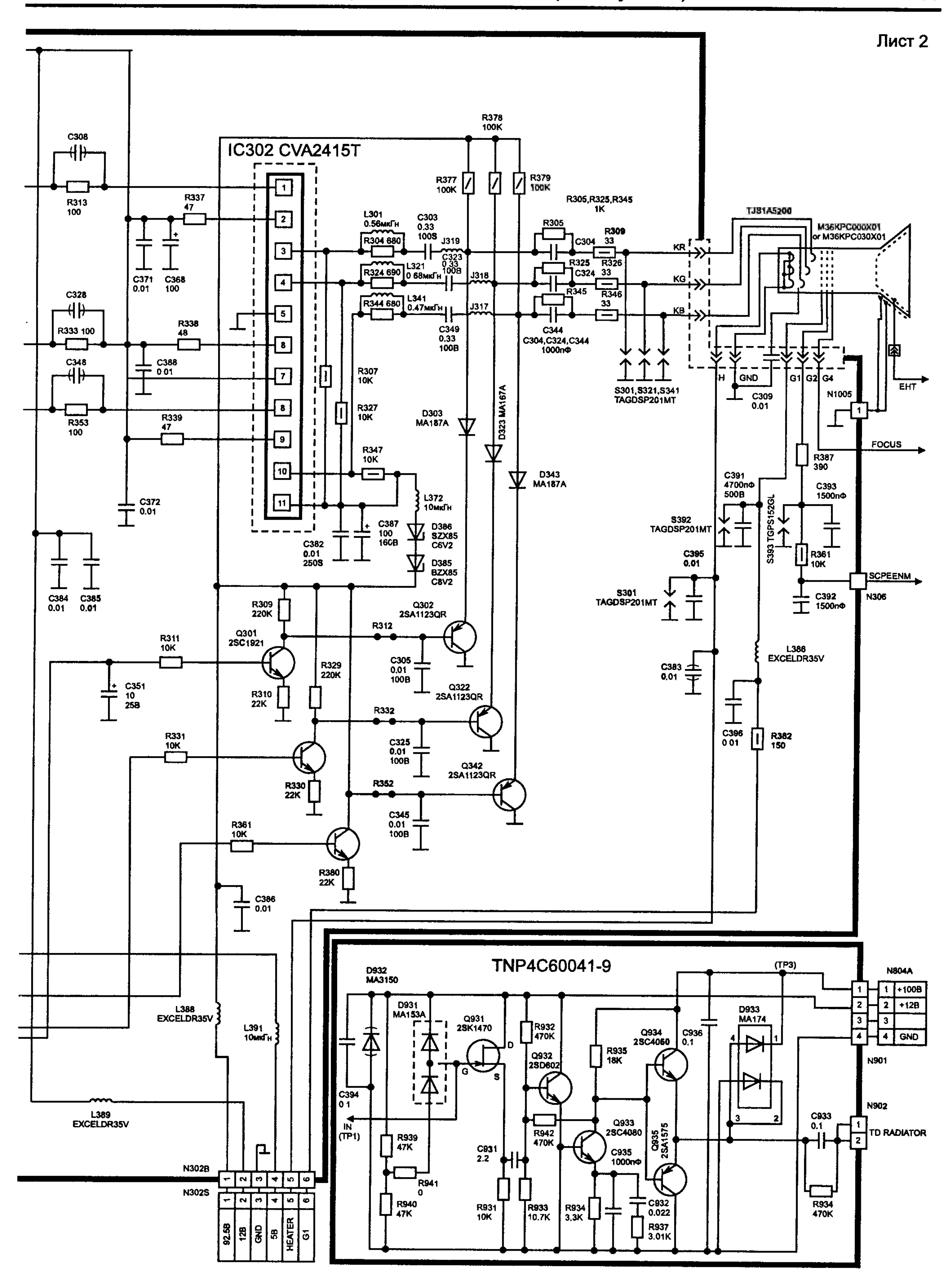

СХЕМА 3
IC1301
LM1207N
IC001
LM358-N
DEGAUSSING COIL
TO MAIN
TO MAIN
N188
N1818
N8928
N0018
N893
G.VIDEO
CLAMP
12V
R.C.O
G.C.O
B.C.O
G1
VFLB
H.FLB
+15V

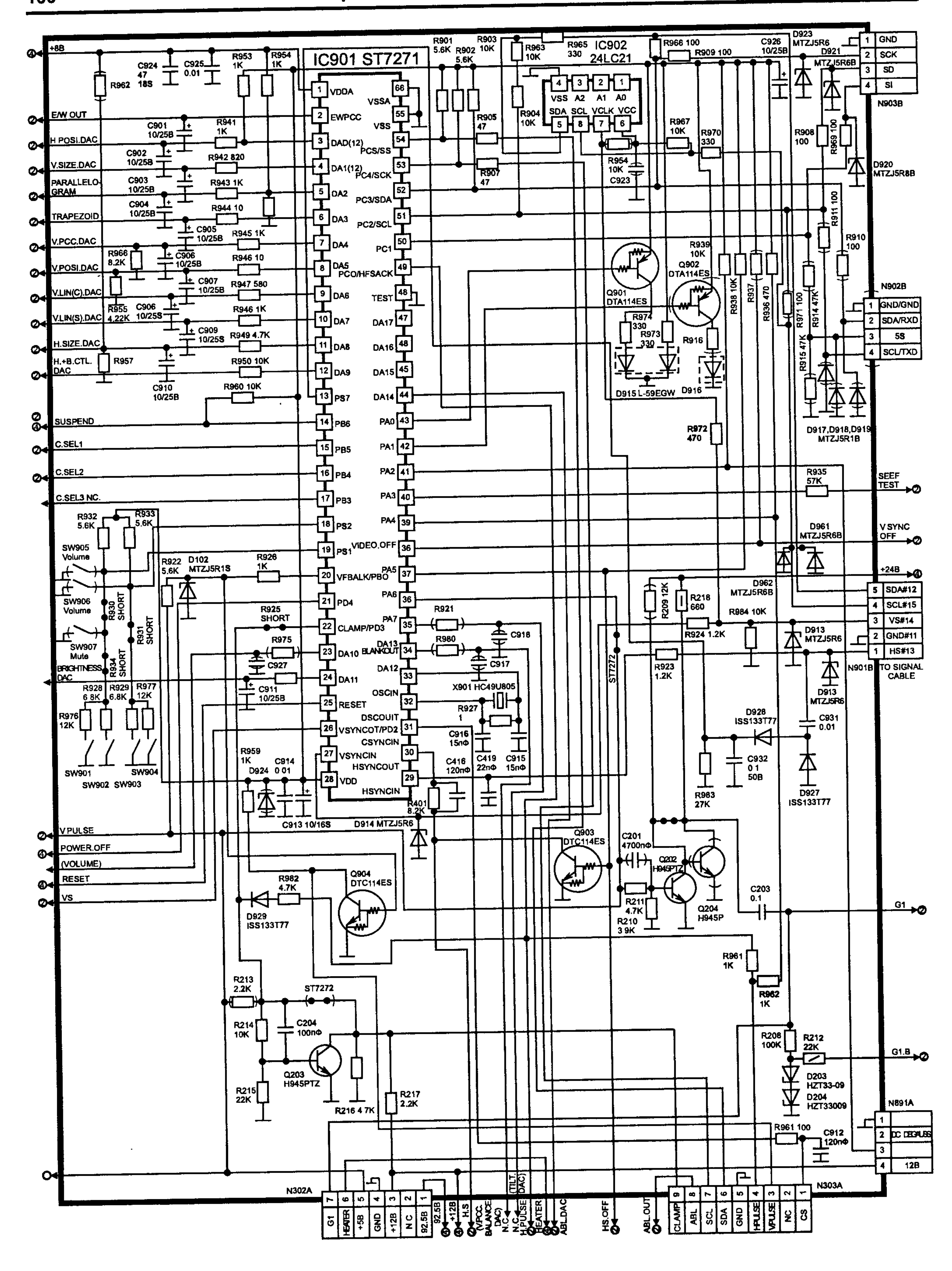
СХЕМА 3

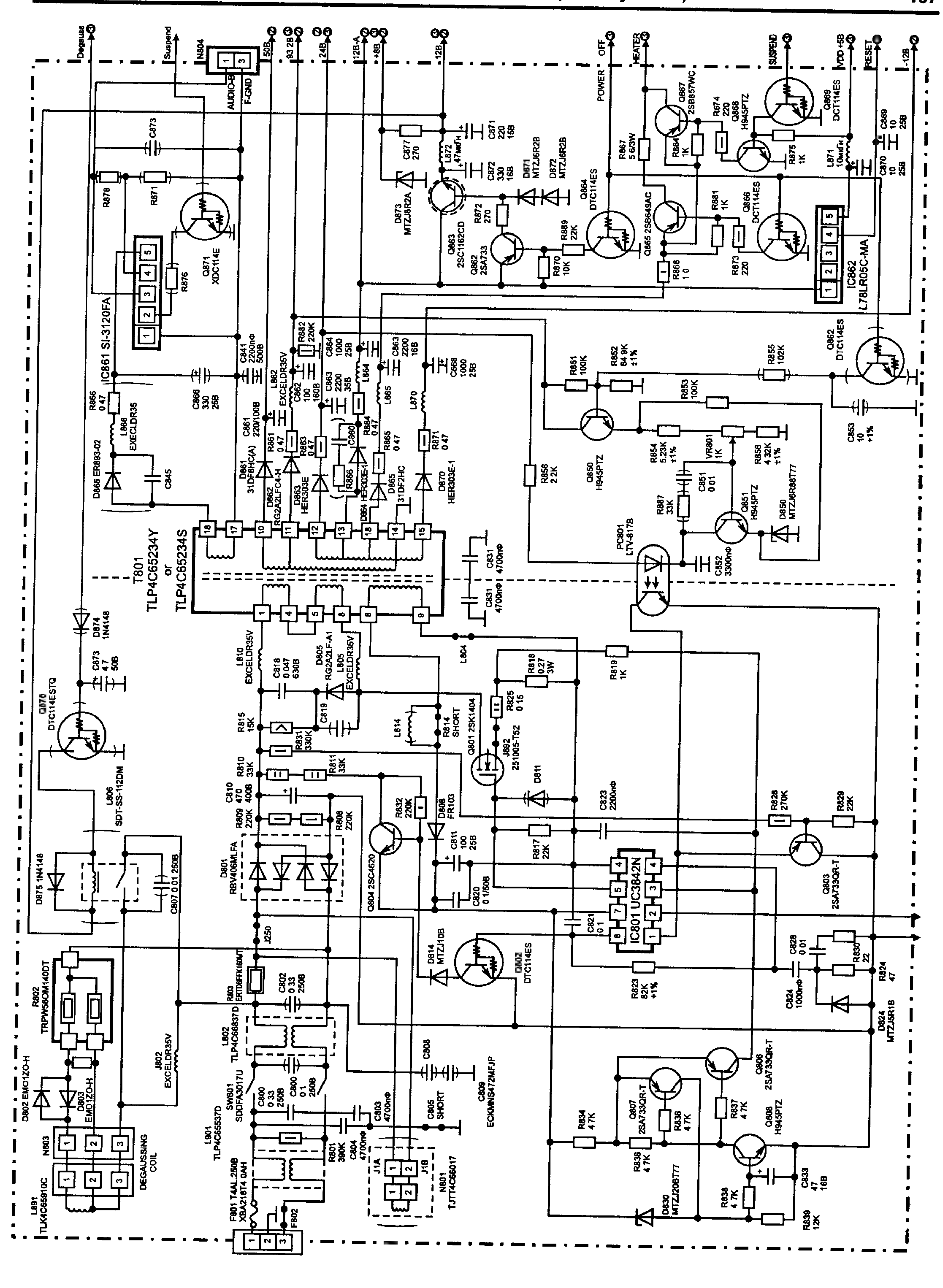

L1306
C1314 100 500V
N103
TJS4C6A501
R1018 56
R1820 33 1/2W
L1002 0.22
R1120 22 1/2W
S1001 TAGOSP 281 MT
R1119 220
L1182 0.47
S1101 TAGOSP 201 MT
R1219 100
R1220 22 1/2W
S1201 TAGOSP 201 MT
L1202 8.22
CAT M35KPC000X01
S1301 TAGOSP 281 MT
S1302 TAGOSP 201 MT
C1327 1500P 1KV
EHT
FOCUS
S1383 TGPS152GL
R1319 10K 1/2W
C1324 360P 000V
R1318 100
C1311 2700P 2KW
N104A G2
R1329 100
R1331 108
C1313 100 00V
IC1302 74HC4066N
D1005 1N4148
R1888 3.32K +-1%
R1007 2.47K +-1%
R1004 1.2K +-1%
D1003 1N4148
R1008 601 +-1%
R1009 582 +-1%
D1004 1N4148
Q1801 2SC3811
R1810 188
R1338 56
D1105 1N4148
R1108 3.32K +-1%
R1187 2.47K +-1%
R1164 1.2K +-1%
D1103 1N4148
R1108 881 +-1%
R1109 562 +-1%
D1104 1N4148
Q1181 2SC3811
R1110 108
D1205 1N4148
R1288 3.32K +-1%
R1287 2.47K +-1%
R1204 1.2K +-1%
D1203 1N4148
R1200 601 +-1%
R1209 562 +-1%
D1204 1N4148
Q1201 2SC3811
R1218 100
N110
R1364 008 1/2W
C1383 12P
R1305 2.2K
C1338 10000P
R1307 1K
Q1301 2SC3811
R1308 1K
R1323 18
Q1305 2SA733GR
IC1304 LM2931AZ
C1325 180u 25V
R1328 220
R1308 1K
C1384 100P
C1321 18 25V
VSS R G B FBKG HTONE VFLB VDD
IC1303 MC141540P
VSSA VCO RP VDDA HFLB SS MOSI SCK
R1309 1K
D1301 MTZJ5R6B
C1307 8.81
C1388 188 18V
R1310 1K
R1311 1K
L1305 108
R1312 10K
D1382 MTZJ5R8B
R1318 478K
R1315 2.2K
C1305 22P
R1314 10K
R1313 5.8K
L1307
C1309 0.01
C1308 8.81
L1304 330
CONTRAST RS.C GS.C BS.C HEATER LD.OSD CLK DI 100V
N1028


Лист 1
IC301 LM1281N
IC303 STVS422P
N304
R.GND
R
G-GND
G
B-GND
B
GND
R-OSD
G-OSD
B-OSD
SELECT
R-IN
VCC
GND
G-IN
VCC
GND
B-IN
VREF
CDNT
OSD-CONT
R.S.C
G.S.C
B.S.C
SRIGHT
R-GAP
R-OUT
VCC
GND
G-OUT
G-GAP
B-OUT
B-OUT
BLK
CLAMP
PWM7
PWM6
TEST
B
G
R
GND
RESET
SDA
SCL
PWM5
PWM4
R.L PWM0
G.L PWM0
FBLK
VSINC
HSYNC
VDD
RXCK
CKOUT
X-OUT
X-IN
S.L PWM2
CONT PWM3
X301 OSC 8.00МГц
Q381 H945PTZ
Q384 2SA733
Q385 2SC3611QRTA
Q386 2SC3611QRTA
VR361 short
OSD-CDNT
N303B
N303S
C.SYNC
V.PULSE
H.PULSE
GND
SDA
SCL
ABL
CLAMP

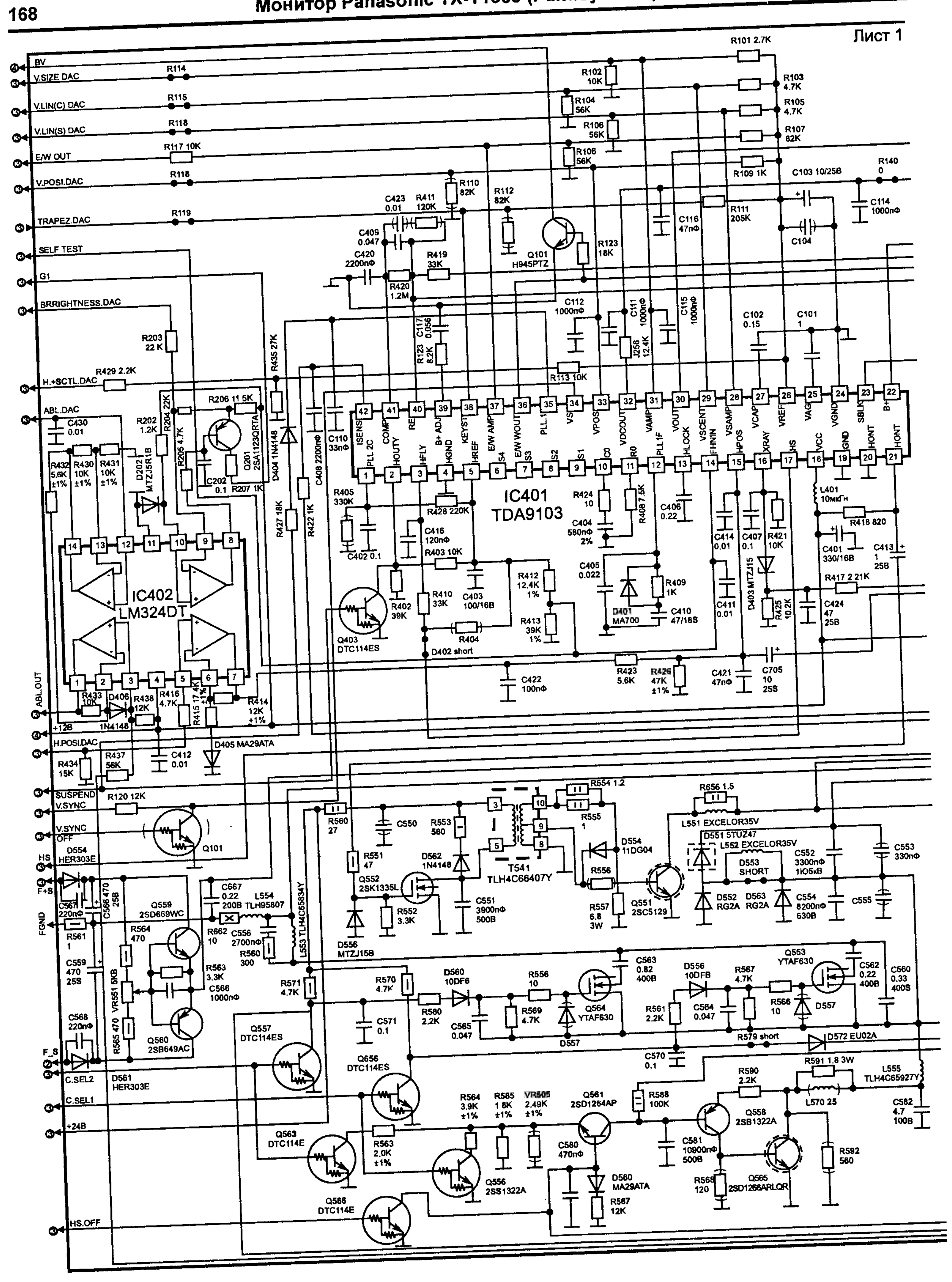
Лист 2

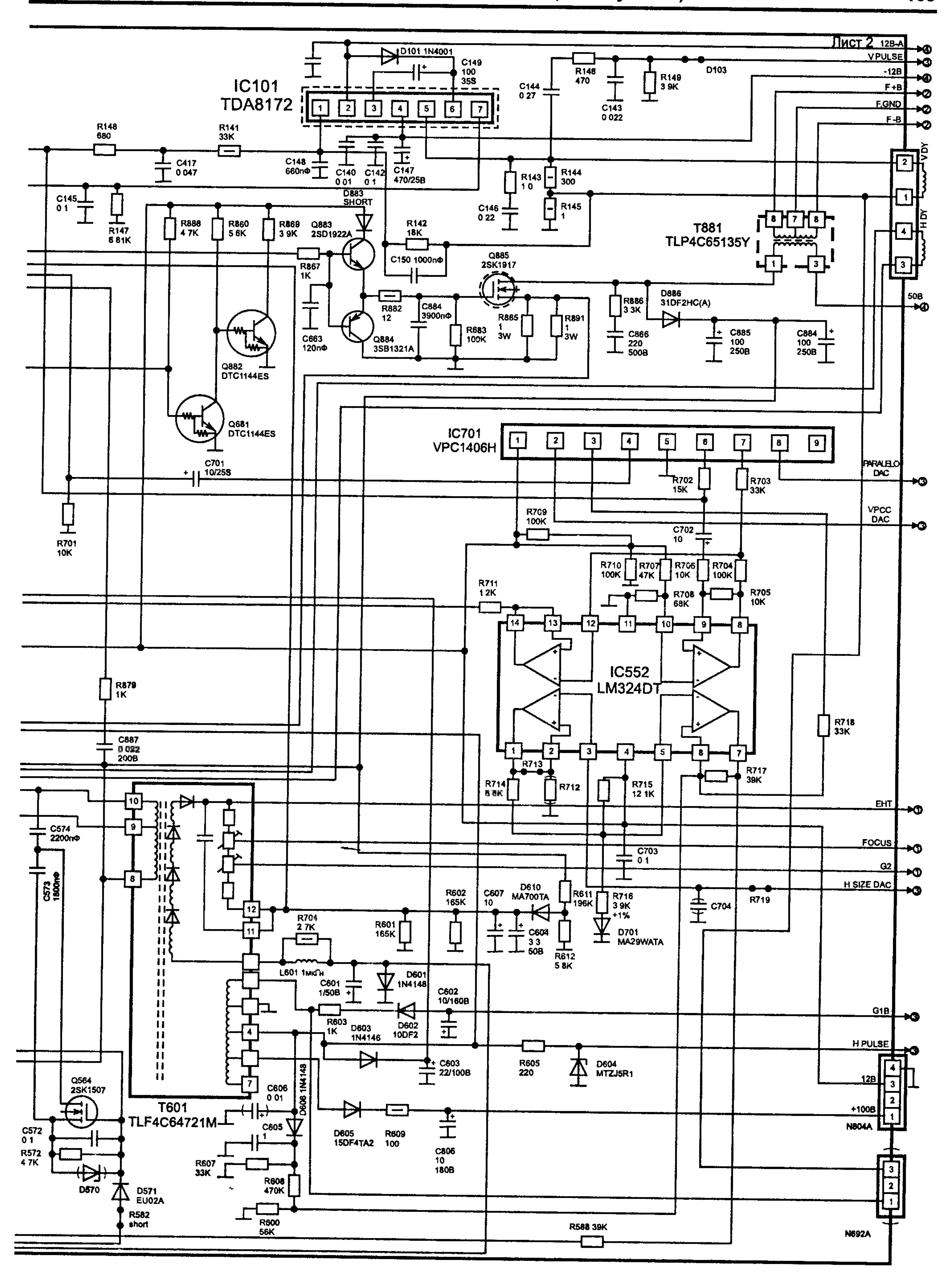

IC302 CVA2415T
TNP4C60041-9
TJ81A5200
M36KPC000X01
or M36KPC030X01
KR
KG
KB
H
GND
G1
G2
G4
EHT
FOCUS
SCPEENM
N1005
N306
N804A
N901
N902
TD RADIATOR
+100В
+12В
GND
N302B
N302S
92.5В
12В
GND
5В
HEATER
G1
IN
(TP1)
(TP3)
S301,S321,S341
TAGDSP201MT
R305,R325,R345
1K
C304,C324,C344
1000пФ





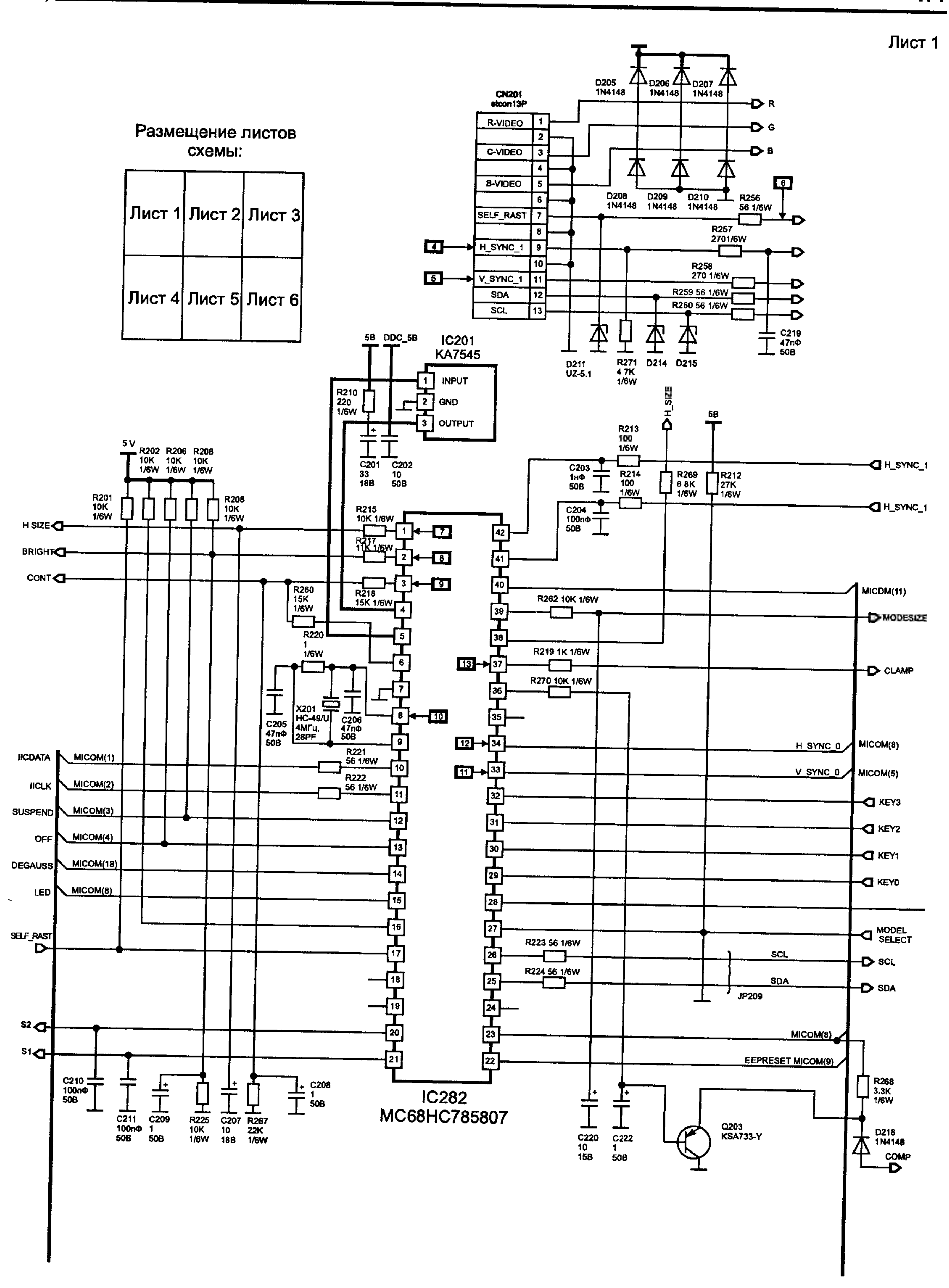
Лист 1




Лист 2
IC101
TDA8172
IC701
VPC1406H
IC552
LM324DT
T881
TLP4C65135Y
T601
TLF4C64721M
Q883
2SD1922A
Q884
3SB1321A
Q885
2SK1917
Q882
DTC1144ES
Q681
DTC1144ES
Q564
2SK1507
12B-A
V PULSE
-12B
F+B
F.GND
F-B
V DY
H DY
50B
PARALELO DAC
VPCC DAC
EHT
FOCUS
G2
H SIZE DAC
G1B
H PULSE
12B
+100B
N804A
N692A

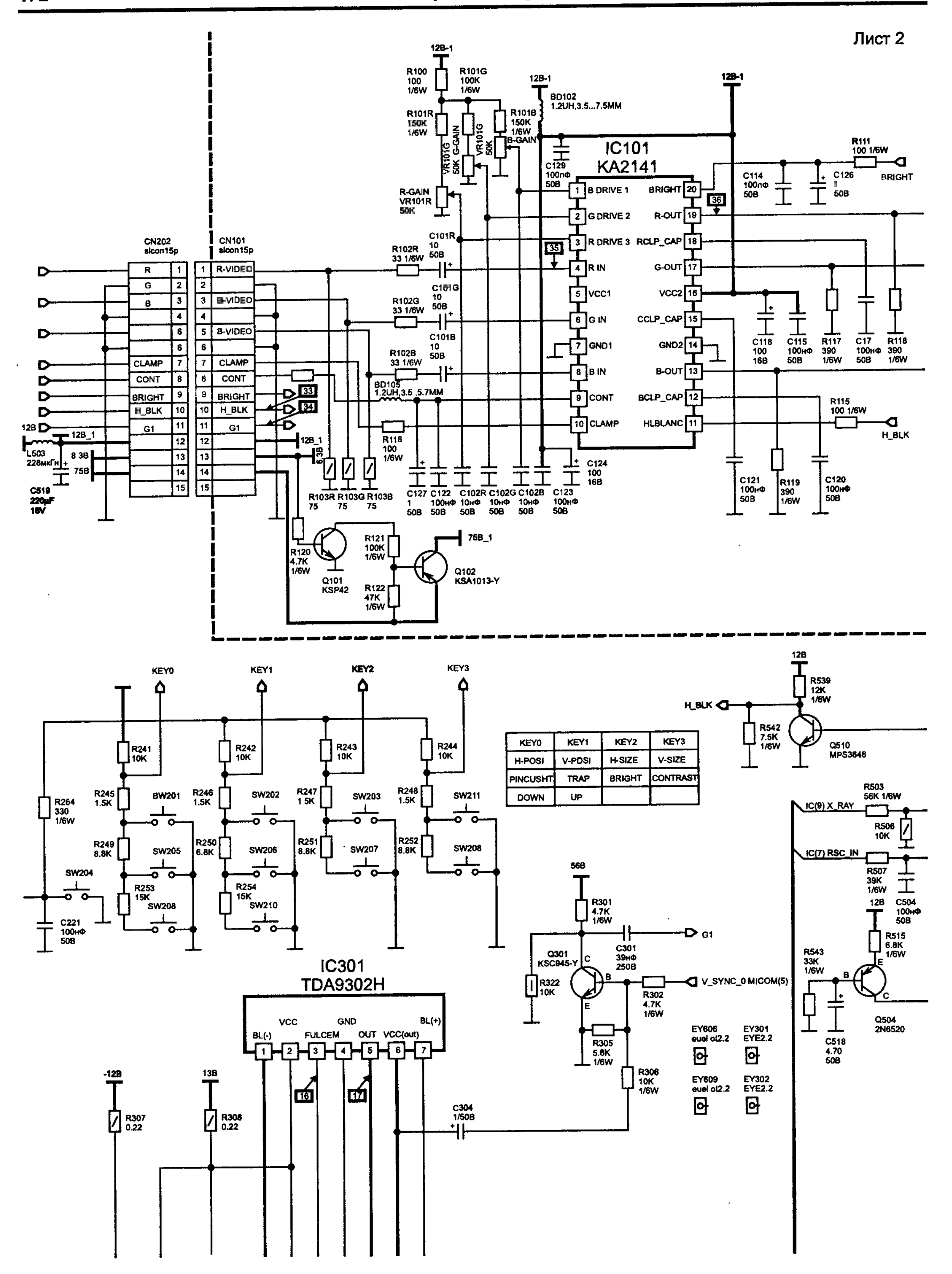
Книги издательства «СОЛОН-Р» можно приобрести в городах России и стран СНГ:

■ г. Санкт-Петербург
✓ Издательство
«BHV –Санкт-Петербург»
(тел. 541-85-51, 541-84-61)
✓ магазин
«Санкт-Петербургский Дом Книги»
(тел. 318-64-02, 318-64-38)
Невский пр., д. 28
✓ АОЗТ «Санкт-Петербургская
Книготорговая компания»
(тел. 325-19-01)
✓ ООО «Наука и техника»
(тел. 567-70-25)
✓ магазин «Техническая книга»
(тел. 164-65-65, 164-62-77)
Пушкинская пл., д. 2
■ г. Астрахань
ООО «Elkom»
(тел. 39-08-53)
■ г. Красноярск
ООО «Книжный меридиан»
(тел. 27-14-29)
■ г. Липецк
ЧП Ващенко С. В.,
рынок 9 мкр-на, контейнер 37
Пр-т Победы, 29, Дом быта, 2 этаж,
«Бизнес-книга»
(тел. 77-04-25, 46-33-34)
■ г. Нальчик
ООО «Книжный мир»
(тел. 5-52-01)
■ г. Новосибирск
✓ ООО «Топ-книга»
(тел. 36-10-26, 36-10-27)
✓ ООО «Эмбер»
(тел. 22-33-45)
■ г. Орел
магазин «На Бульваре»
(тел. 43-54-69)
бульвар Победы, 1
■ г. Пермь
Комаров Виктор Анатольевич —
региональный представитель
(тел. 64-56-41)
■ г. Ростов-на-Дону
радиорынок (тел. 53-60-54)
■ г. Самара
магазин «Чакона»
(тел. 42-96-28, 42-96-29)
ул. Чкалова, 100
■ г. Саратов
магазин «Стрелец»
(тел. 50-79-65)
ул. Б. Садовая, 158
■ г. Тюмень
ООО «Висса» (тел. 32-28-04)
■ г. Улан-Удэ
магазин «Радиодетали»
(тел. 26-54-00)
пр-т 50 лет Октября, 20
■ г. Уфа
ООО «Башэлектросервис»
(тел. 33-10-29)
■ г. Ярославль
«Чип и Дип» (тел. 27-57-15)
■ Казахстан
✓ г. Алма-Ата
магазин «Компьютеры»
(тел. 26-14-04)
ул. Фурманова, 77/85
■ Украина
✓ г. Донецк
ООО «Дискон»
(тел. 385-01-35, 332-93-25)
✓ г. Запорожье
«Розбудова» (тел. 13-18-47)
69093, а/я 6116
✓ г. Киев
«Техкнига»
(тел. 419-70-61)



Лист 1
Размещение листов схемы:
Лист 1
Лист 2
Лист 3
Лист 4
Лист 5
Лист 6
CN201 stcon13P
R-VIDEO
C-VIDEO
B-VIDEO
SELF_RAST
H_SYNC_1
V_SYNC_1
SDA
SCL
D205 1N4148
D206 1N4148
D207 1N4148
D208 1N4148
D209 1N4148
D210 1N4148
R
G
B
R256 56 1/6W
R257 2701/6W
R258 270 1/6W
R259 56 1/6W
R260 56 1/6W
C219 47пФ 50В
D211 UZ-5.1
R271 4 7K 1/6W
D214
D215
IC201 KA7545
INPUT
GND
OUTPUT
5В
DDC_5В
R210 220 1/6W
C201 33 18В
C202 10 50В
H_SIZE
R213 100 1/6W
C203 1нФ 50В
R214 100 1/6W
C204 100пФ 50В
R269 6 8K 1/6W
R212 27K 1/6W
H_SYNC_1
5 V
R202 10K 1/6W
R206 10K 1/6W
R208 10K 1/6W
R201 10K 1/6W
R208 10K 1/6W
H SIZE
BRIGHT
CONT
R215 10K 1/6W
R217 11K 1/6W
R218 15K 1/6W
R260 15K 1/6W
R220 1 1/6W
MICDM(11)
R262 10K 1/6W
MODESIZE
R219 1K 1/6W
CLAMP
R270 10K 1/6W
C205 47пФ 50В
X201 HC-49/U 4МГц, 28PF
C206 47пФ 50В
R221 56 1/6W
R222 56 1/6W
IICDATA
IICLK
SUSPEND
OFF
DEGAUSS
LED
SELF_RAST
MICOM(1)
MICOM(2)
MICOM(3)
MICOM(4)
MICOM(18)
MICOM(8)
H_SYNC_0
V_SYNC_0
MICOM(8)
MICOM(5)
KEY3
KEY2
KEY1
KEY0
MODEL SELECT
R223 56 1/6W
R224 56 1/6W
SCL
SDA
JP209
MICOM(8)
EEPRESET MICOM(9)
S2
S1
C210 100пФ 50В
C211 100пФ 50В
C209 1 50В
R225 10K 1/6W
C207 10 18В
R267 22K 1/6W
C208 1 50В
IC282 MC68HC785807
C220 10 15В
C222 1 50В
Q203 KSA733-Y
R268 3.3K 1/6W
D218 1N4148
COMP

Лист 2



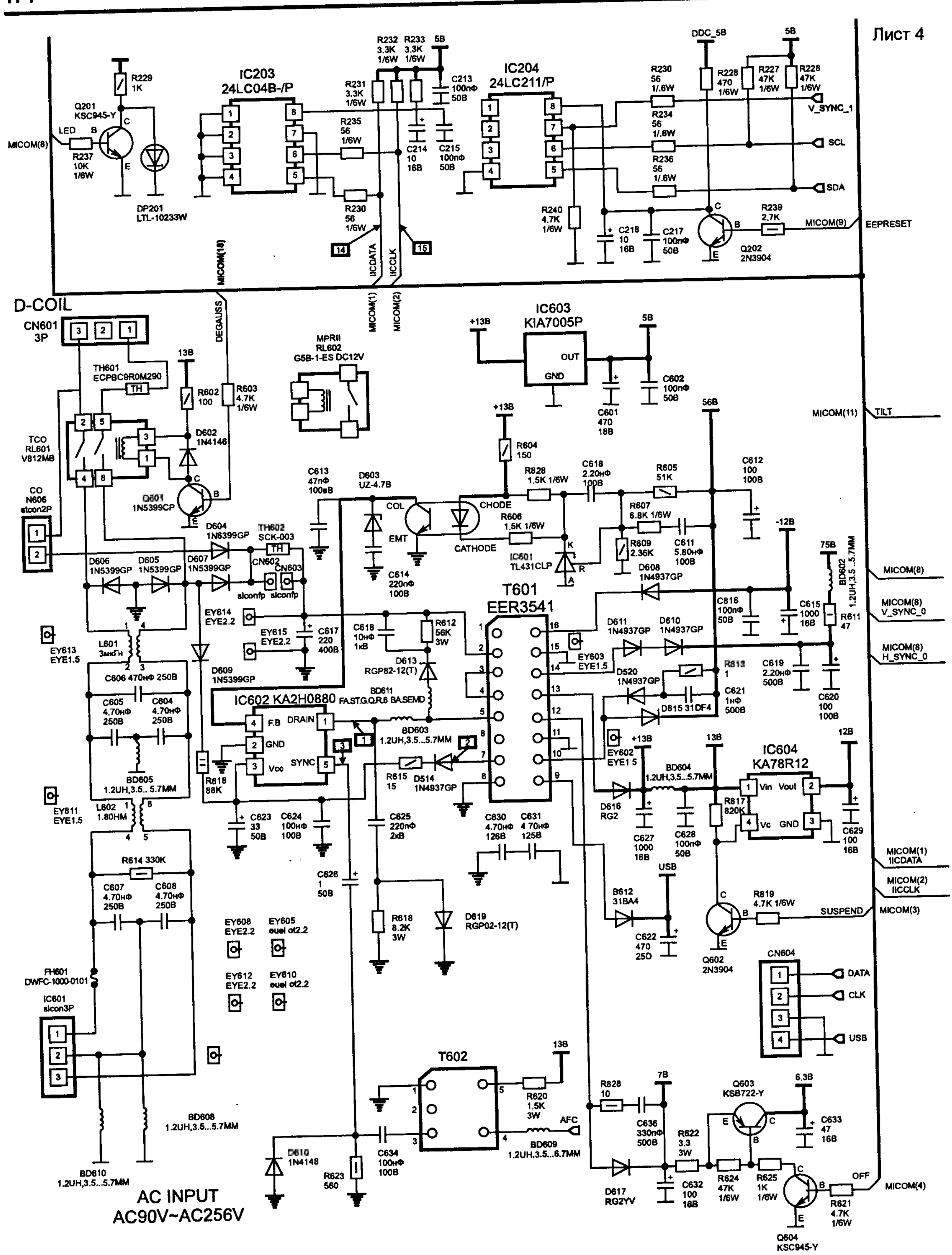
KEY0	KEY1	KEY2	KEY3
H-POSI	V-PDSI	H-SIZE	V-SIZE
PINCUSHT	TRAP	BRIGHT	CONTRAST
DOWN	UP		

Лист 3

12В_1
C110 100нФ 50В
C111 100 50В
75В_1
C112 100нФ 100В
75В_1
BD103 1.2UH,3.5..5.7MM
C113 100 100В
R112 51K
D101R BAV21
D101G BAV21
D101B BAV21
L101R 1.2мкГн
C103R 100нФ 100В
D103R 1N4148
C104R 1 160В
75В_1
R110 120
R105R 100K
R107R 100
R100R 100K 1/6W
VR102R 20K
R109R 20K
38
SK103 j...c10p
CRT1 M34KUK35X01
1 2 3
4 5 6 7 8 9 10
CN102 slcontp
FOCUS
BD101 1.2UH,3.5..5.7MM
CN103 slcontp
G2
C110 4.70нФ 1кВ
SK101 S-23(1KV),5MM
R114 220
G1
SK102 DSP-301N
D101 1N4937GP
C119 10нФ 500В
BD104 1.2UH,3.5..5.7MM
6.3В
C125 100нФ 50В

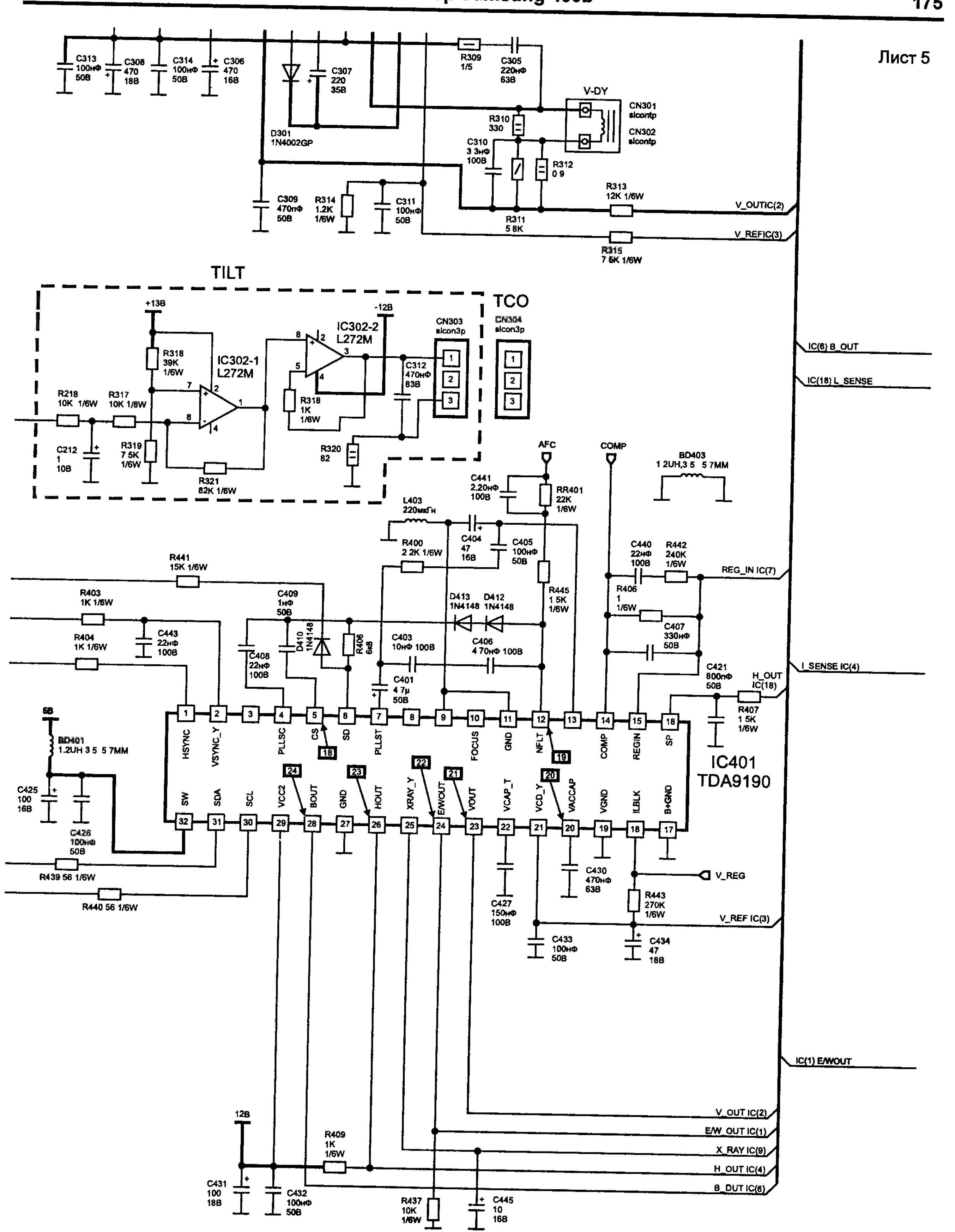
11 R_IN
10 VEE
8 G_IN
8 B_IN
7 GND
VCC 8
B_OUT 5
GND 4
G_OUT 3
GND 2
R_OUT 1
IC102
LM2406
37
R104R 27
R104G 27
R104B 27
L101G 1.2мкГн
R105G 100K
R107G 100
C103G 100нФ 100В
D103G 1N4148
R100G 100K 1/6W
VR102G 20K
C104G 1 160В
R109G 20K
C103B 100нФ 100В
L101B 1.2мкГн
R105B 100K
R107B 100
D103B 1N4148
R100B 100K 1/6W
VR102B 20K
C104B 1 160В
R109B 20K
D102R BAV21
D102G BAV21
D102B BAV21
EY101 euel ot2.2
EY102 euel ot2.2
EY103 euel ot2.2
EY104 euel ot2.2

D516 1N4148
AFC
C516 330pФ 50В
D517 1N4148
R530 4.7K 1/6W
C515 1нФ 50В
R538 2.2K 1/6W
R537 3.3K 1/6W
CN504 slcon3p
1 2 3
T501 FKD-15A801
H/V
FOCUS
SCREEN
EY505 euel ot1.5
EY507 euel ot1.5
R548 10K 1/6W
V_REG
R534 1 1/6W
C501 100нФ 50В
R502 12K 1/6W
D501 1N4148
D519 UZ24
30В
R544 1 1/6W
D502 BAV21
C502 22 50В
C503 220нФ 100В
D503 BAV21
R509 2.36K
R500 12K
R545 1 1/6W
C505 220нФ 100В
31
EY508 euel ot1.5
EY506 euel ot1.5
D510 1N4007GP
-210V
R520 82K
R521 150K
R513 0.56
R522 1
C506 10 250В
32
D513 BAV21
G1
R525 2.2 1/6W
CONT
12В
VR501 vr3 200K
R504 27K 1/6W
Q501 K9C945-Y
D518 1N4148
R510 51K 1/6W
R505 1.2K 1/6W
EY501 euel ot2.2
EY502 euel ot2.2
EY503 euel ot2.2
EY504 euel ot2.2
EY511 euel ot1.5
EY512 euel ot1.5

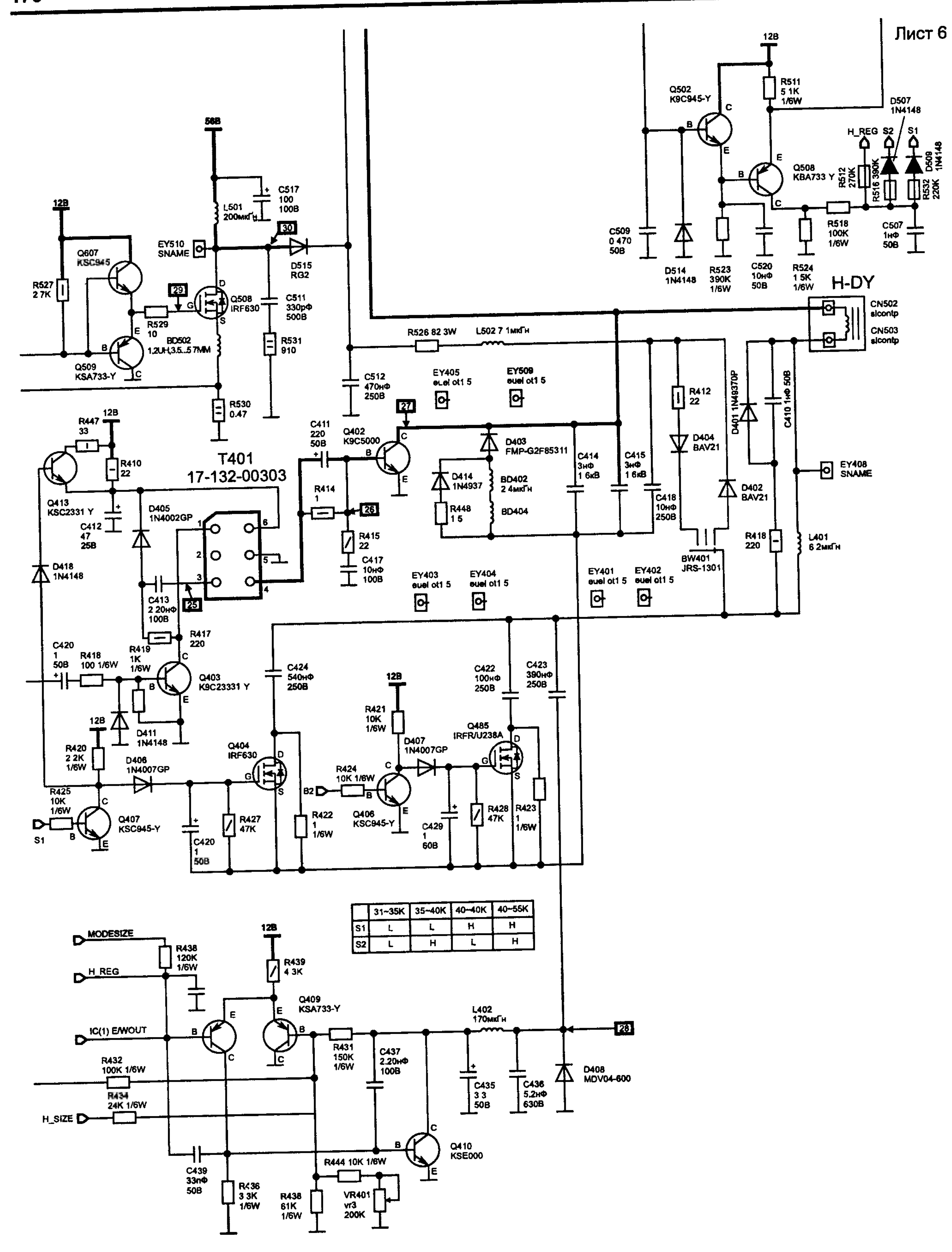


Лист 4
IC203
24LC04B-/P
IC204
24LC211/P
Q201
KSC945-Y
DP201
LTL-10233W
Q202
2N3904
EEPRESET
V_SYNC_1
SCL
SDA
D-COIL
CN601
3P
TH601
ECPBC9R0M290
TCO
RL601
V812MB
MPRII
RL602
G5B-1-ES DC12V
IC603
KIA7005P
Q601
1N5399CP
DEGAUSS
T601
EER3541
IC602 KA2H0880
IC601
TL431CLP
IC604
KA78R12
T602
CN604
DATA
CLK
USB
Q602
2N3904
Q603
KSB722-Y
Q604
KSC945-Y
SUSPEND
TILT
AFC
OFF
AC INPUT
AC90V~AC256V

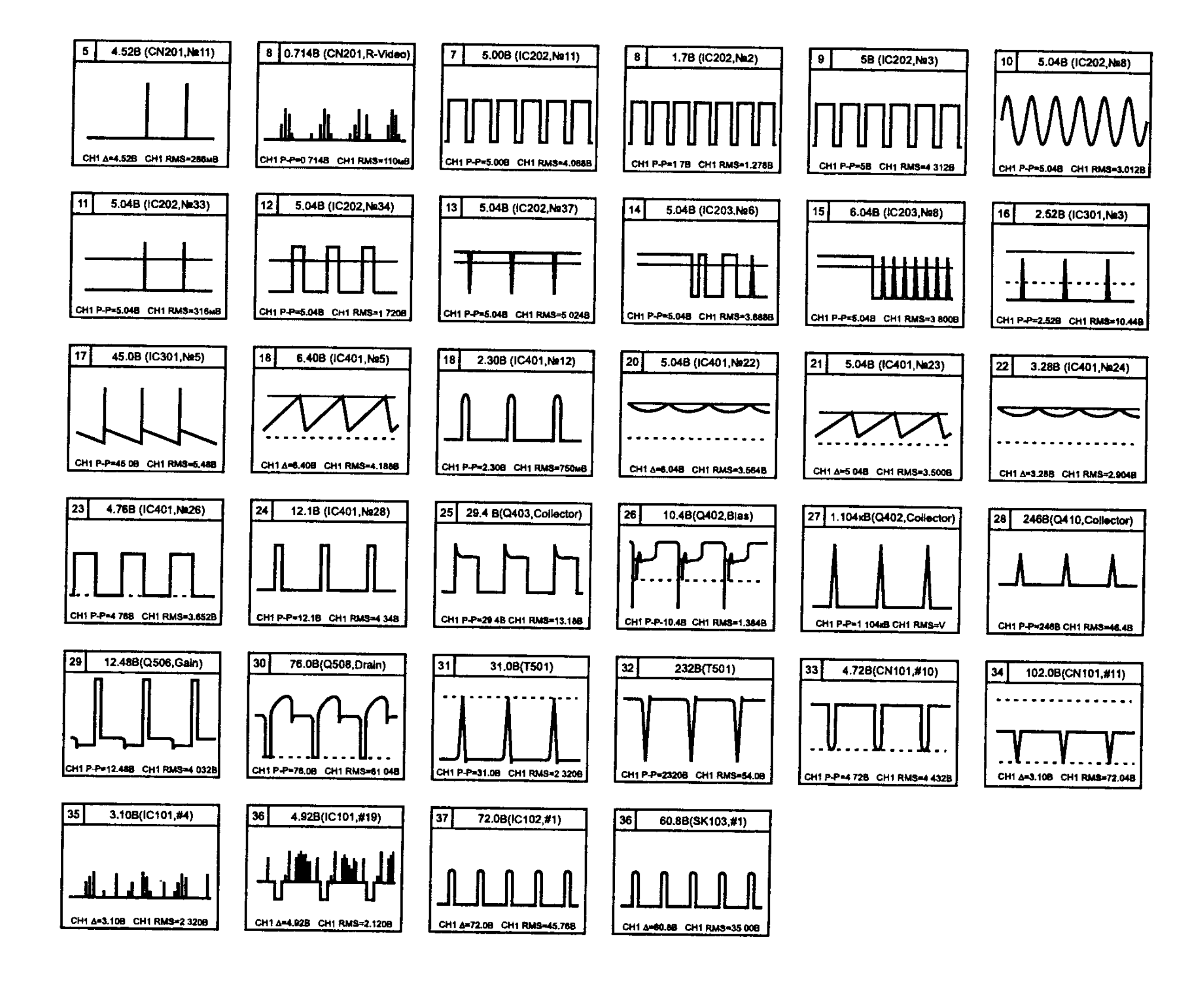
Лист 5

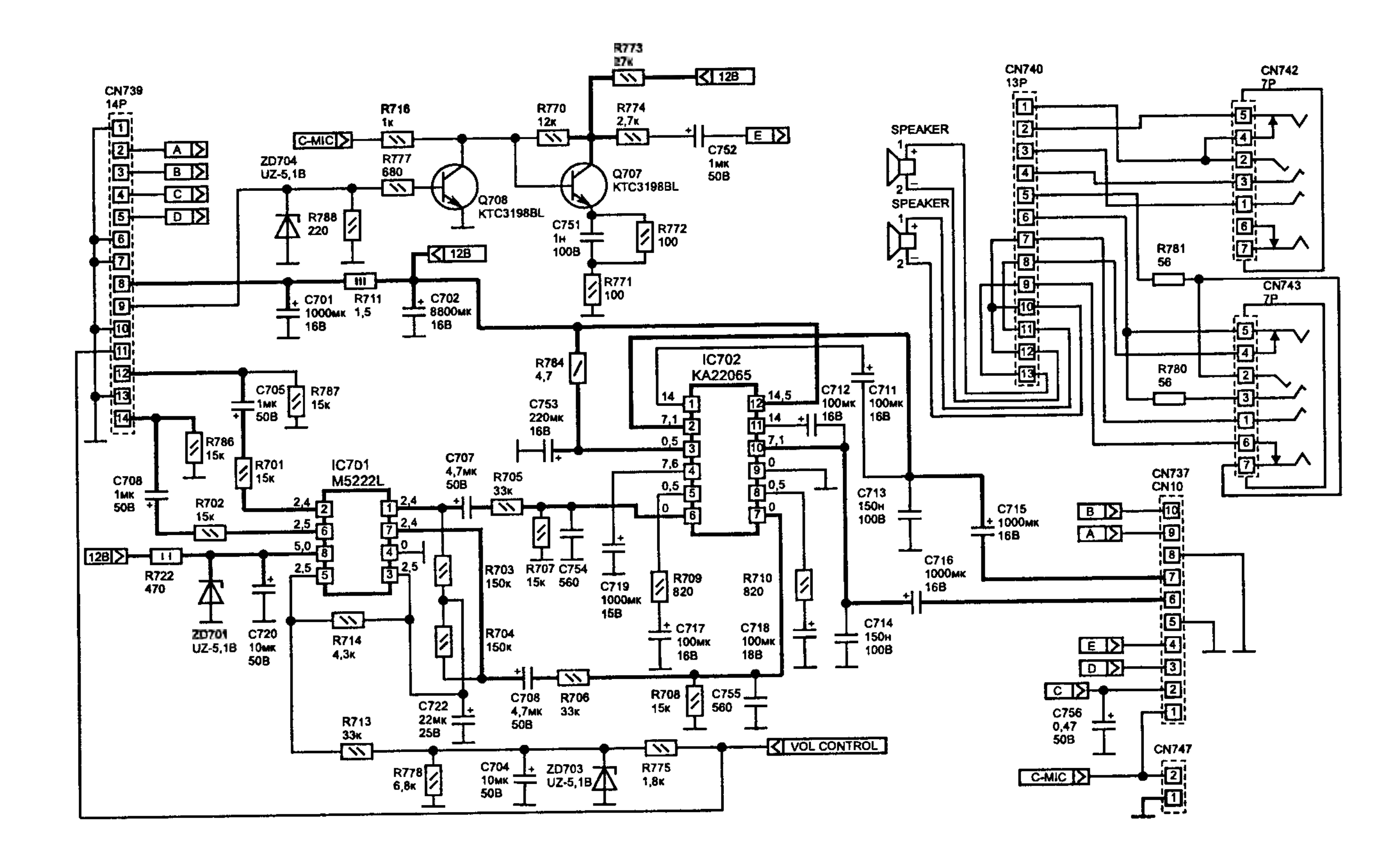


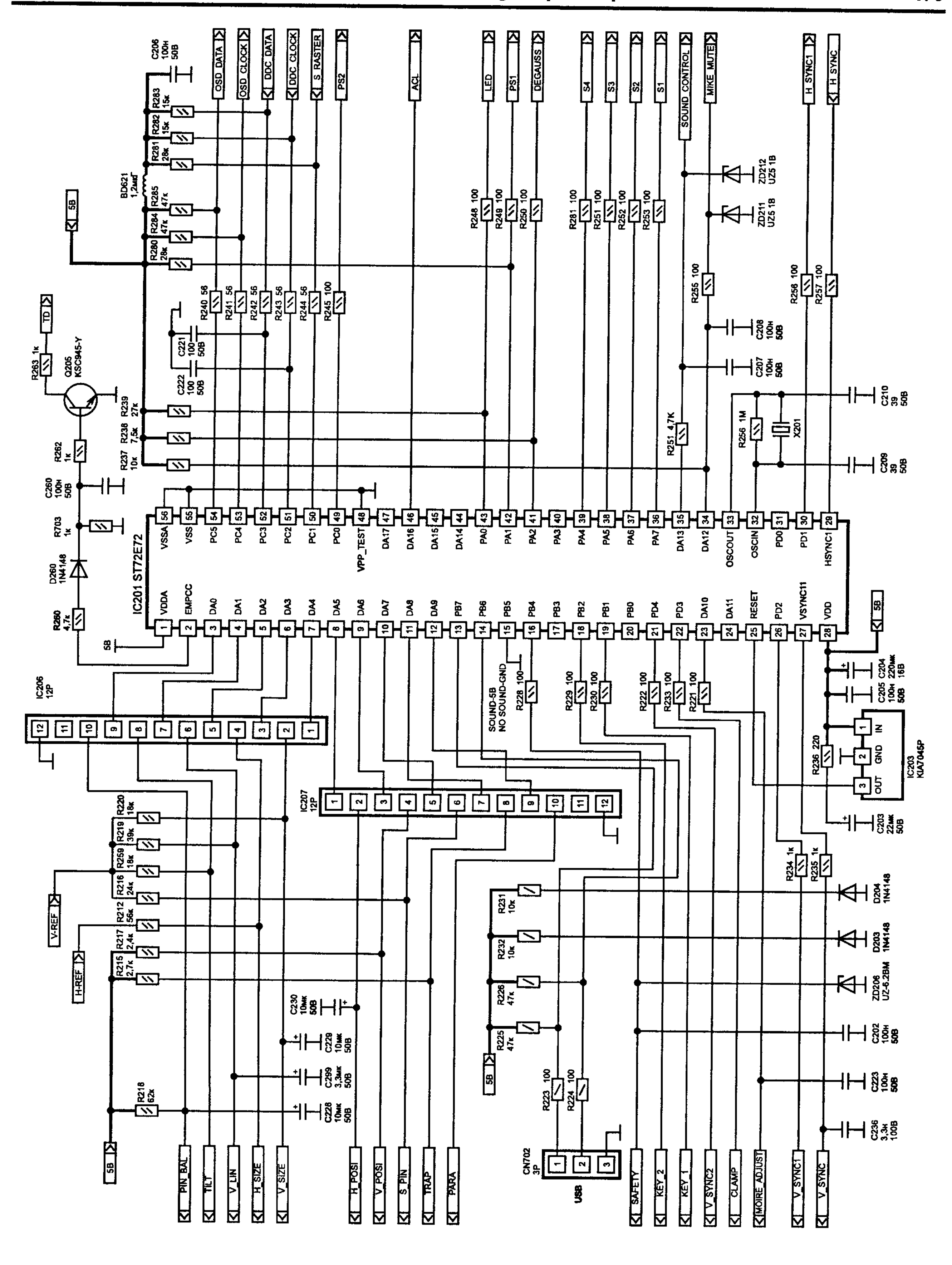
TILT
TCO
V-DY
IC302-1 L272M
IC302-2 L272M
IC401 TDA9190
V_OUTIC(2)
V_REFIC(3)
IC(6) B_OUT
IC(18) L_SENSE
REG_IN IC(7)
I_SENSE IC(4)
H_OUT IC(18)
V_REG
V_REF IC(3)
IC(1) E/WOUT
V_OUT IC(2)
E/W_OUT IC(1)
X_RAY IC(9)
H_OUT IC(4)
B_OUT IC(6)
AFC
COMP

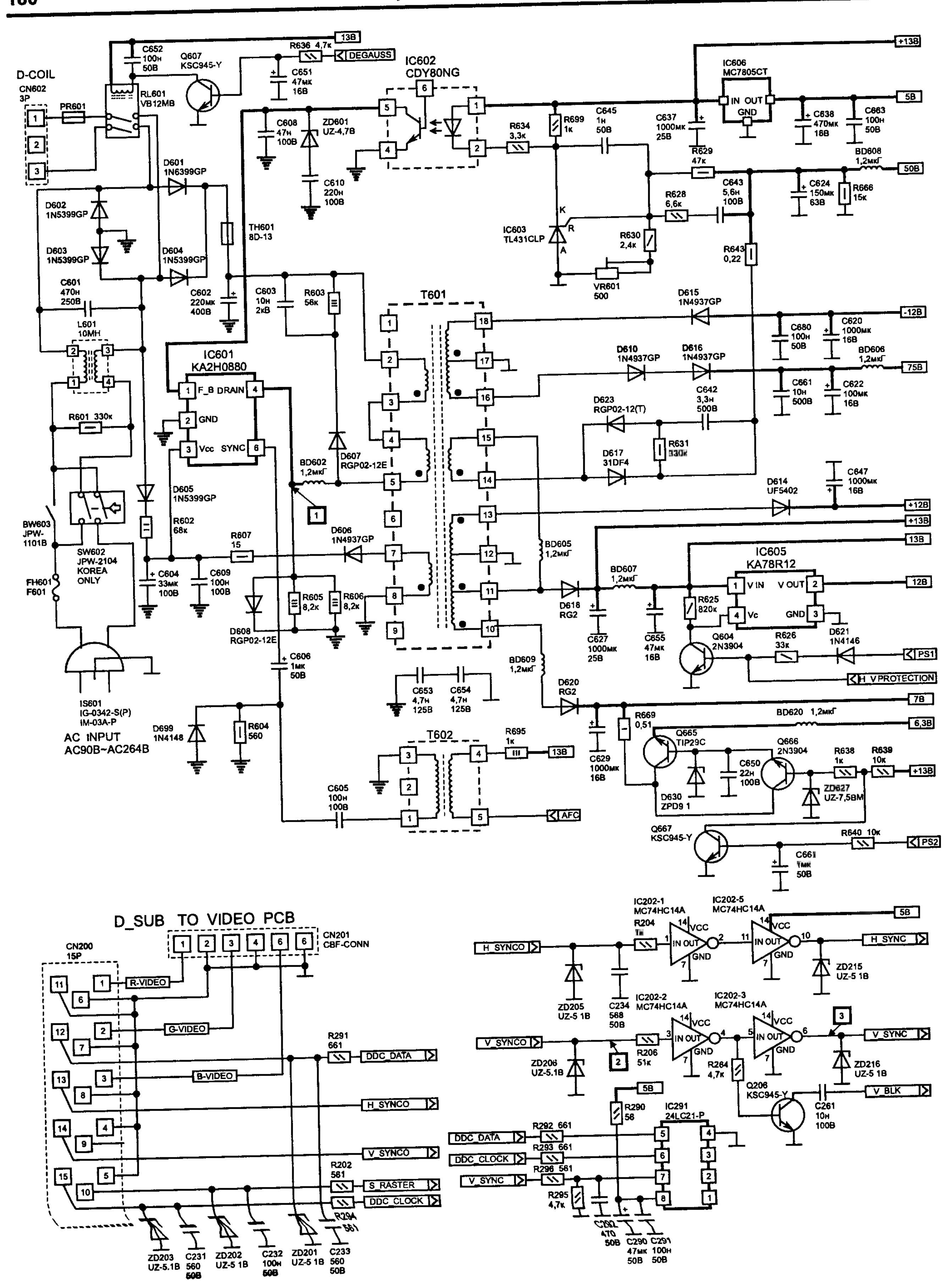


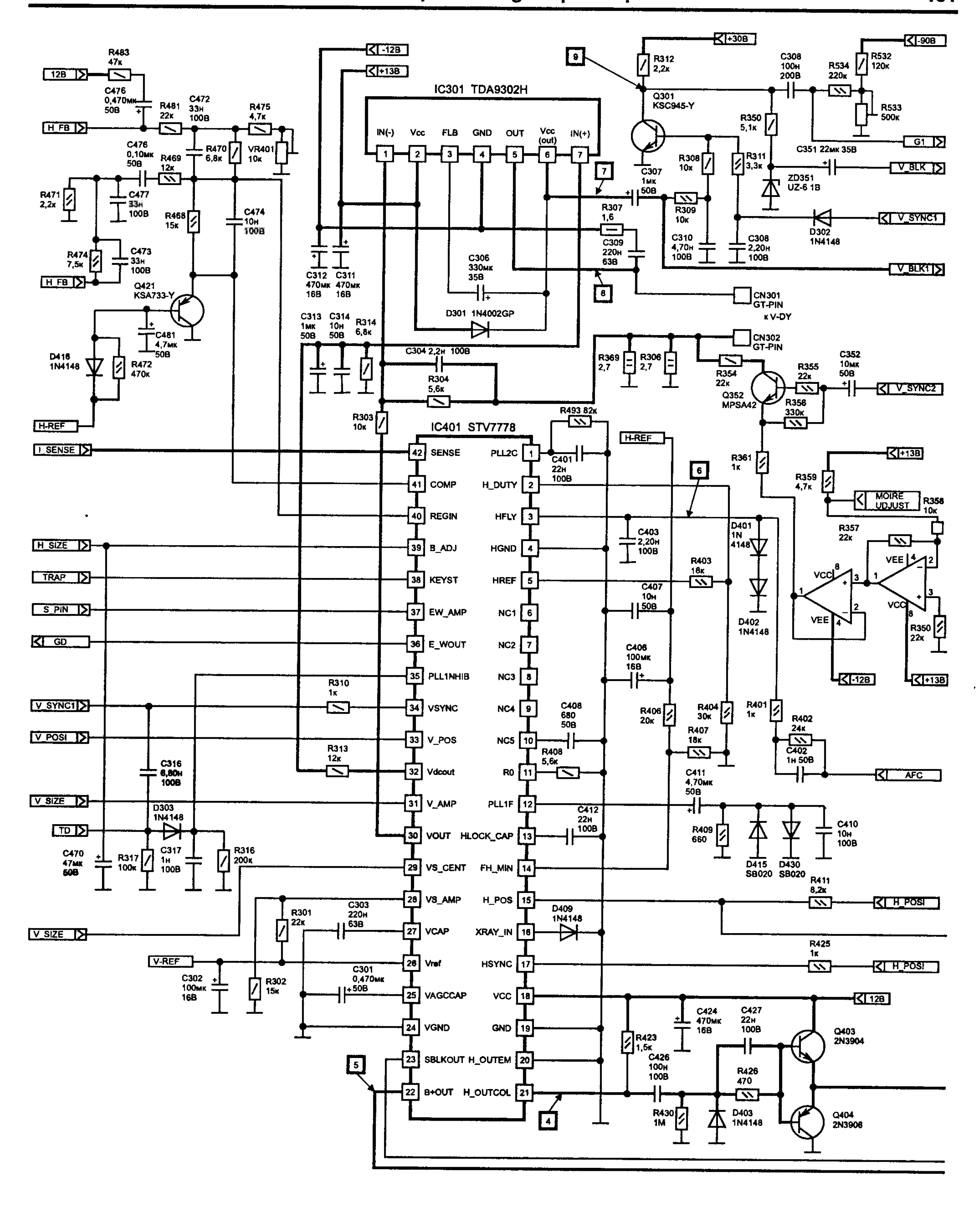
	31~35K	35~40K	40~40K	40~55K
S1	L	L	H	H
S2	L	H	L	H

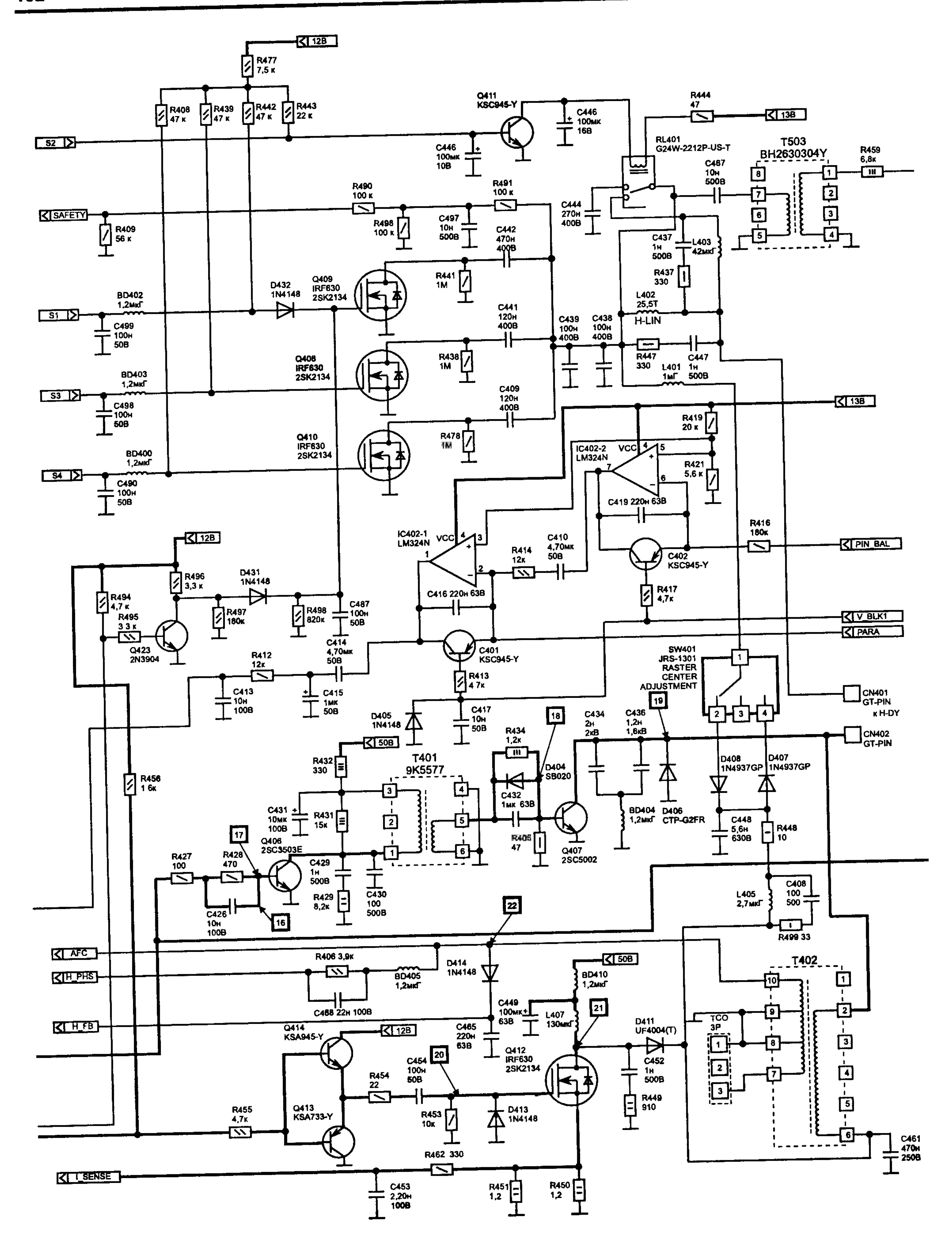

5 4.52В (CN201,№11)
CH1 Δ=4.52В CH1 RMS=286мВ
8 0.714В (CN201,R-Video)
CH1 P-P=0 714В CH1 RMS=110мВ
7 5.00В (IC202,№11)
CH1 P-P=5.00В CH1 RMS=4.088В
8 1.7В (IC202,№2)
CH1 P-P=1 7В CH1 RMS=1.278В
9 5В (IC202,№3)
CH1 P-P=5В CH1 RMS=4 312В
10 5.04В (IC202,№8)
CH1 P-P=5.04В CH1 RMS=3.012В
11 5.04В (IC202,№33)
CH1 P-P=5.04В CH1 RMS=316мВ
12 5.04В (IC202,№34)
CH1 P-P=5.04В CH1 RMS=1 720В
13 5.04В (IC202,№37)
CH1 P-P=5.04В CH1 RMS=5 024В
14 5.04В (IC203,№6)
CH1 P-P=5.04В CH1 RMS=3.888В
15 6.04В (IC203,№8)
CH1 P-P=6.04В CH1 RMS=3 800В
16 2.52В (IC301,№3)
CH1 P-P=2.52В CH1 RMS=10.44В
17 45.0В (IC301,№5)
CH1 P-P=45 0В CH1 RMS=5.48В
18 6.40В (IC401,№5)
CH1 Δ=6.40В CH1 RMS=4.188В
18 2.30В (IC401,№12)
CH1 P-P=2.30В CH1 RMS=750мВ
20 5.04В (IC401,№22)
CH1 Δ=6.04В CH1 RMS=3.564В
21 5.04В (IC401,№23)
CH1 Δ=5 04В CH1 RMS=3.500В
22 3.28В (IC401,№24)
CH1 Δ=3.28В CH1 RMS=2.904В
23 4.76В (IC401,№26)
CH1 P-P=4 76В CH1 RMS=3.652В
24 12.1В (IC401,№28)
CH1 P-P=12.1В CH1 RMS=4 34В
25 29.4 В(Q403,Collector)
CH1 P-P=29 4В CH1 RMS=13.18В
26 10.4В(Q402,Bias)
CH1 P-P-10.4В CH1 RMS=1.384В
27 1.104кВ(Q402,Collector)
CH1 P-P=1 104кВ CH1 RMS=V
28 246В(Q410,Collector)
CH1 P-P=246В CH1 RMS=46.4В
29 12.48В(Q506,Gain)
CH1 P-P=12.48В CH1 RMS=4 032В
30 76.0В(Q508,Drain)
CH1 P-P=76.0В CH1 RMS=61 04В
31 31.0В(T501)
CH1 P-P=31.0В CH1 RMS=2 320В
32 232В(T501)
CH1 P-P=2320В CH1 RMS=54.0В
33 4.72В(CN101,#10)
CH1 P-P=4 72В CH1 RMS=4 432В
34 102.0В(CN101,#11)
CH1 Δ=3.10В CH1 RMS=72.04В
35 3.10В(IC101,#4)
CH1 Δ=3.10В CH1 RMS=2 320В
36 4.92В(IC101,#19)
CH1 Δ=4.92В CH1 RMS=2.120В
37 72.0В(IC102,#1)
CH1 Δ=72.0В CH1 RMS=45.76В
36 60.8В(SK103,#1)
CH1 Δ=60.8В CH1 RMS=35 00В


CN739
14P
C-MIC
R716
1к
R777
680
ZD704
UZ-5,1В
R788
220
Q708
KTC3198BL
R770
12к
R773
27к
12В
R774
2,7к
E
C752
1мк
50В
Q707
KTC3198BL
C751
1н
100В
R772
100
R771
100
12В
C701
1000мк
16В
R711
1,5
C702
8800мк
16В
R784
4,7
C753
220мк
16В
IC702
KA22065
C712
100мк
16В
C711
100мк
16В
C713
150н
100В
C715
1000мк
16В
C716
1000мк
16В
C714
150н
100В
C705
1мк
50В
R787
15к
R786
15к
R701
15к
IC701
M5222L
C708
1мк
50В
R702
15к
12В
R722
470
ZD701
UZ-5,1В
C720
10мк
50В
C707
4,7мк
50В
R705
33к
R703
150к
R707
15к
C754
560
C719
1000мк
15В
R709
820
R710
820
C717
100мк
16В
C718
100мк
18В
R714
4,3к
R704
150к
C722
22мк
25В
C708
4,7мк
50В
R706
33к
R708
15к
C755
560
R713
33к
R778
6,8к
C704
10мк
50В
ZD703
UZ-5,1В
R775
1,8к
VOL CONTROL
SPEAKER
SPEAKER
CN740
13P
CN742
7P
R781
56
CN743
7P
R780
56
CN737
CN10
C756
0,47
50В
CN747
C-MIC

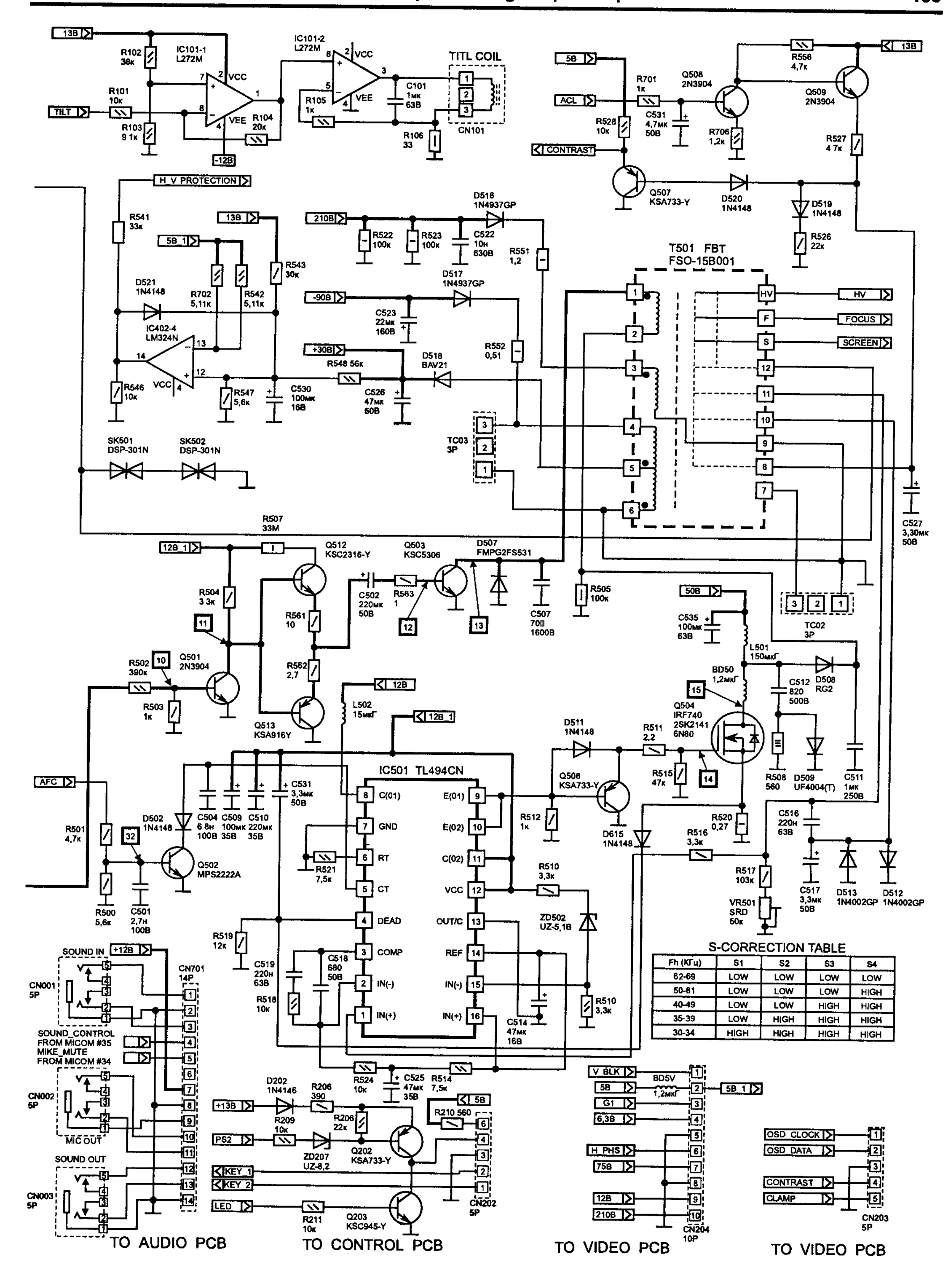





IC301 TDA9302H
IC401 STV7778
Q301 KSC945-Y
Q352 MPSA42
Q421 KSA733-Y
Q403 2N3904
Q404 2N3906
CN301 GT-PIN к V-DY
CN302 GT-PIN
D301 1N4002GP
ZD351 UZ-6 1B
D302 1N4148
D401 1N4148
D402 1N4148
D403 1N4148
D409 1N4148
D303 1N4148
D416 1N4148
D415 SB020
D430 SB020
MOIRE UDJUST
H_FB
H-REF
I_SENSE
H_SIZE
TRAP
S_PIN
GD
V_SYNC1
V_POSI
V_SIZE
TD
V-REF
G1
V_BLK
V_BLK1
V_SYNC2
AFC
H_POSI

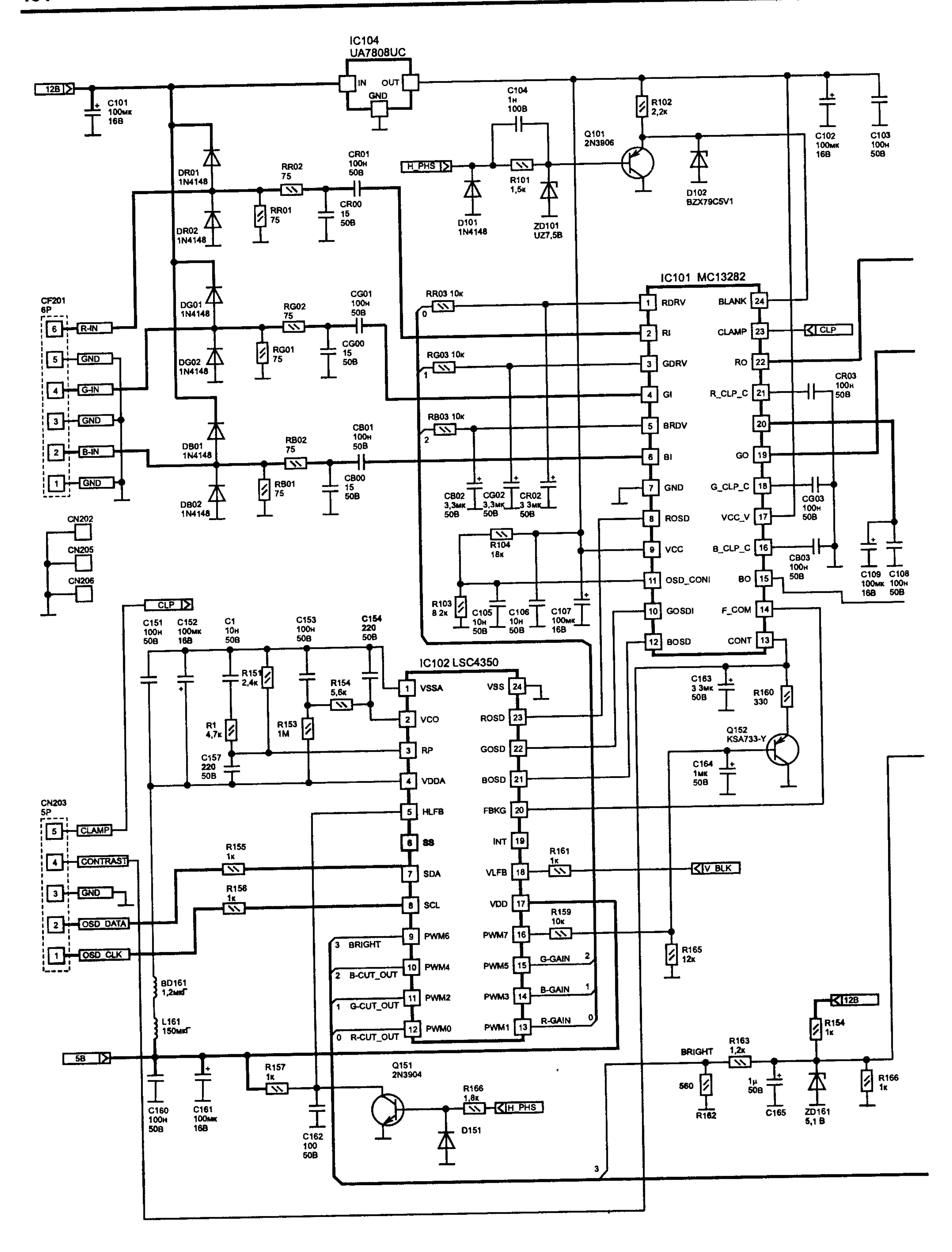


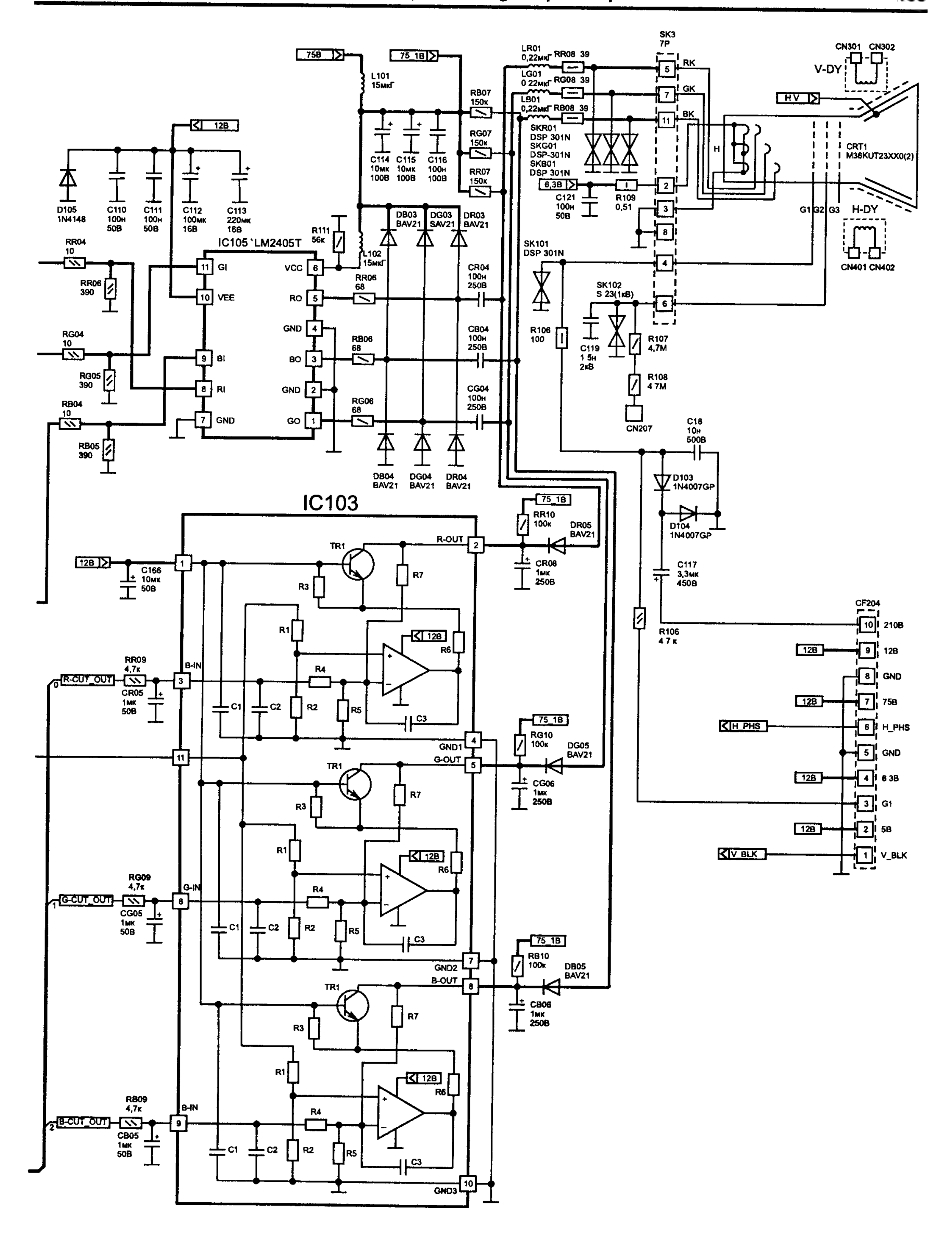
12В
R477 7,5 к
R408 47 к
R439 47 к
R442 47 к
R443 22 к
S2
Q411 KSC945-Y
C446 100мк 16В
C446 100мк 10В
R444 47
13В
RL401 G24W-2212P-US-T
T503 BH2630304Y
R459 6,8к
SAFETY
R409 56 к
R490 100 к
R491 100 к
R498 100 к
C497 10н 500В
C442 470н 400В
C444 270н 400В
C467 10н 500В
C437 1н 500В
L403 42мкГ
R437 330
Q409 IRF630 2SK2134
D432 1N4148
R441 1M
BD402 1,2мкГ
S1
C499 100н 50В
C441 120н 400В
L402 25,5T H-LIN
C439 100н 400В
C438 100н 400В
Q408 IRF630 2SK2134
R438 1M
R447 330
C447 1н 500В
L401 1мГ
BD403 1,2мкГ
S3
C498 100н 50В
C409 120н 400В
13В
R419 20 к
Q410 IRF630 2SK2134
R478 1M
IC402-2 LM324N
VCC
R421 5,6 к
BD400 1,2мкГ
S4
C490 100н 50В
C419 220н 63В
R416 180к
PIN_BAL
IC402-1 LM324N
VCC
R414 12к
C410 4,70мк 50В
C402 KSC945-Y
12В
R496 3,3 к
D431 1N4148
R494 4,7 к
R495 3 3 к
R497 180к
R498 820к
C487 100н 50В
C416 220н 63В
R417 4,7к
V_BLK1
PARA
Q423 2N3904
C414 4,70мк 50В
C401 KSC945-Y
R412 12к
C413 10н 100В
C415 1мк 50В
R413 4 7к
SW401 JRS-1301 RASTER CENTER ADJUSTMENT
CN401 GT-PIN к H-DY
D405 1N4148
C417 10н 50В
C434 2н 2кВ
C436 1,2н 1,6кВ
CN402 GT-PIN
50В
R434 1,2к
R432 330
T401 9K5577
D404 SB020
D408 1N4937GP
D407 1N4937GP
R456 1 6к
C431 10мк 100В
R431 15к
C432 1мк 63В
BD404 1,2мкГ
D406 CTP-G2FR
C448 5,6н 630В
R448 10
Q406 2SC3503E
R405 47
Q407 2SC5002
R427 100
R428 470
C429 1н 500В
C430 100 500В
R429 8,2к
C426 10н 100В
L405 2,7мкГ
C408 100 500
R499 33
AFC
R406 3,9к
H_PHS
BD405 1,2мкГ
D414 1N4148
50В
BD410 1,2мкГ
T402
C468 22н 100В
C449 100мк 63В
L407 130мкГ
H_FB
Q414 KSA945-Y
12В
C465 220н 63В
D411 UF4004(T)
TCO 3P
Q412 IRF630 2SK2134
C454 100н 50В
C452 1н 500В
R454 22
R453 10к
D413 1N4148
R449 910
R455 4,7к
Q413 KSA733-Y
C461 470н 250В
R462 330
I_SENSE
C453 2,20н 100В
R451 1,2
R450 1,2

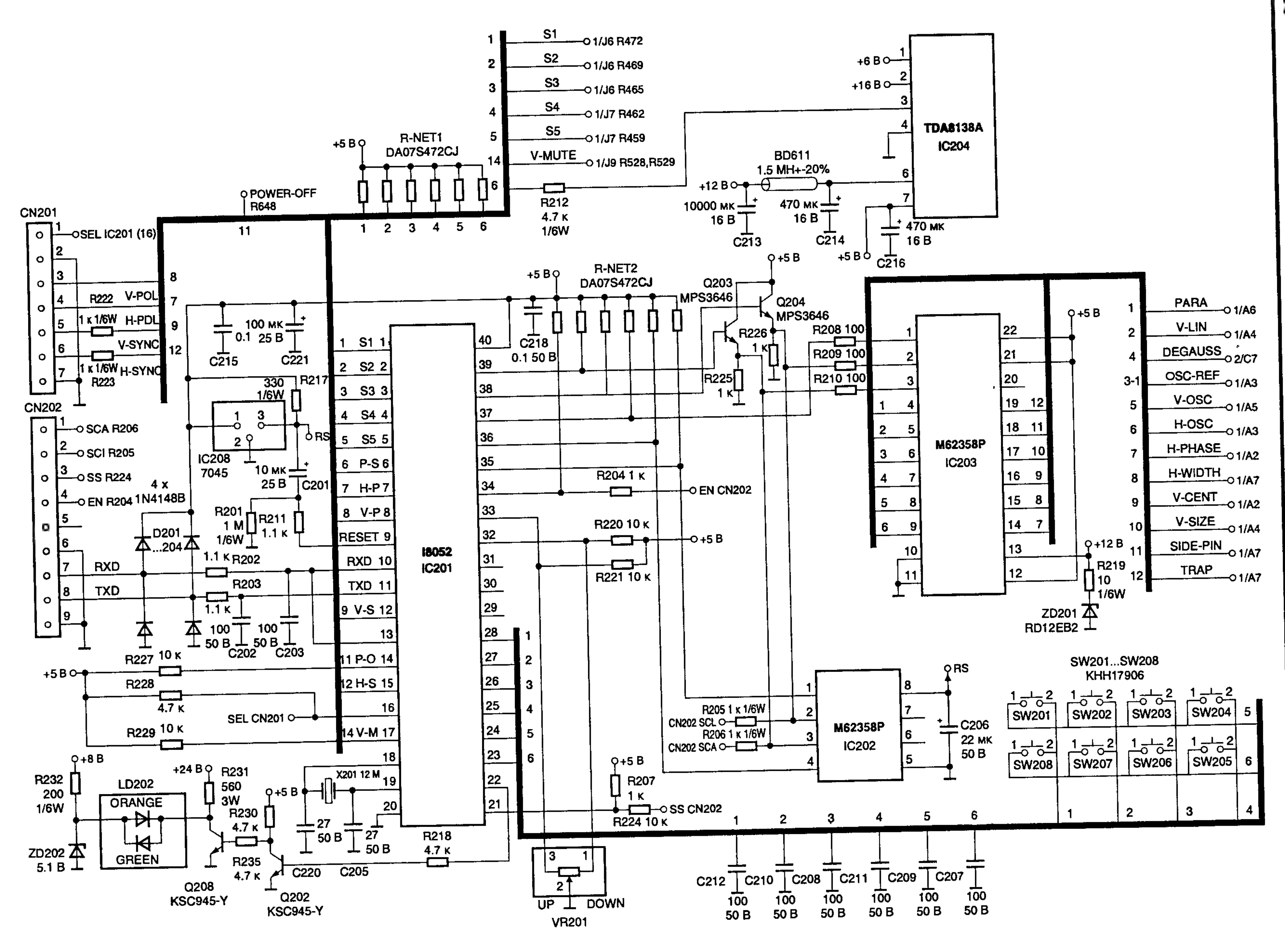


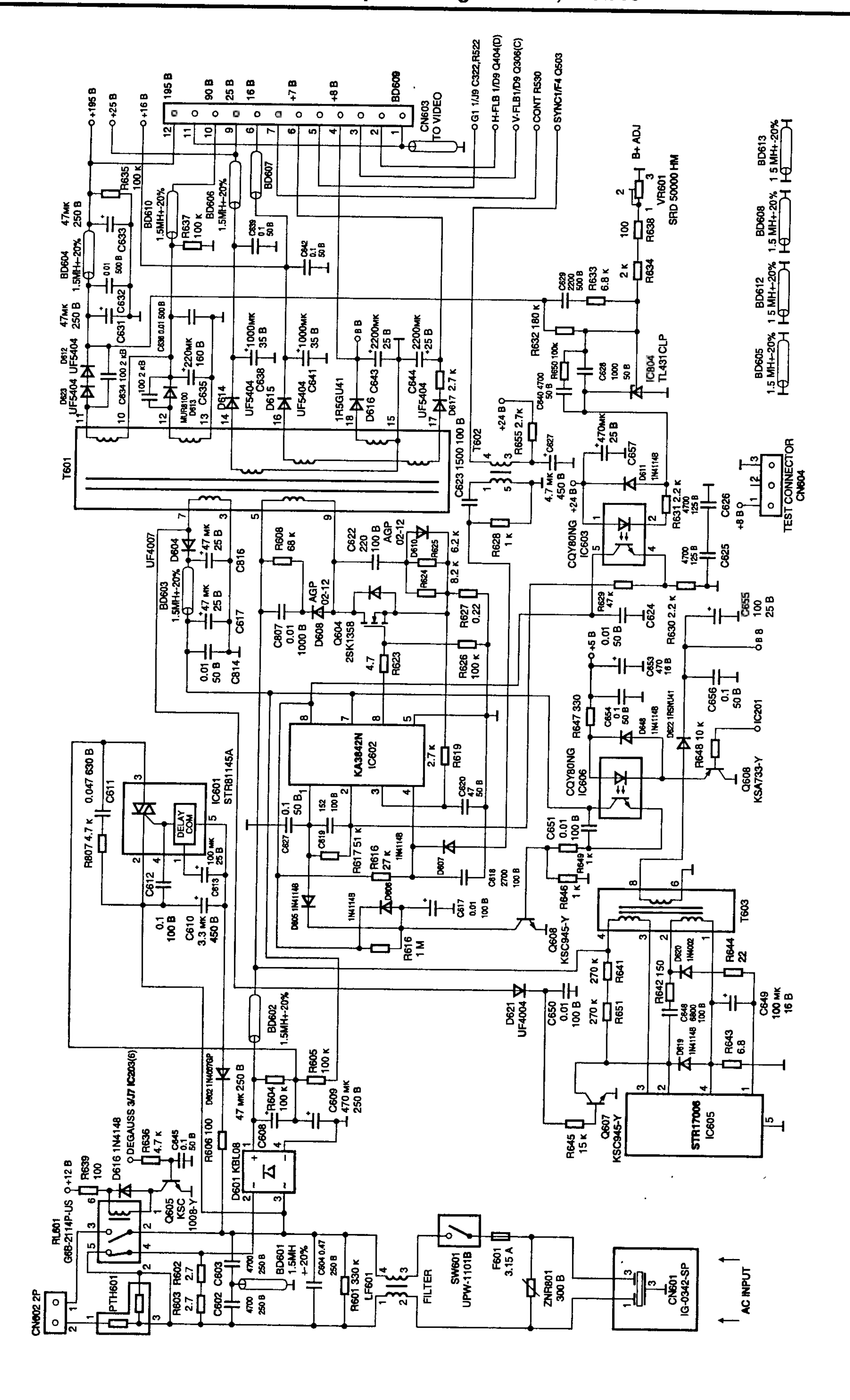
S-CORRECTION TABLE

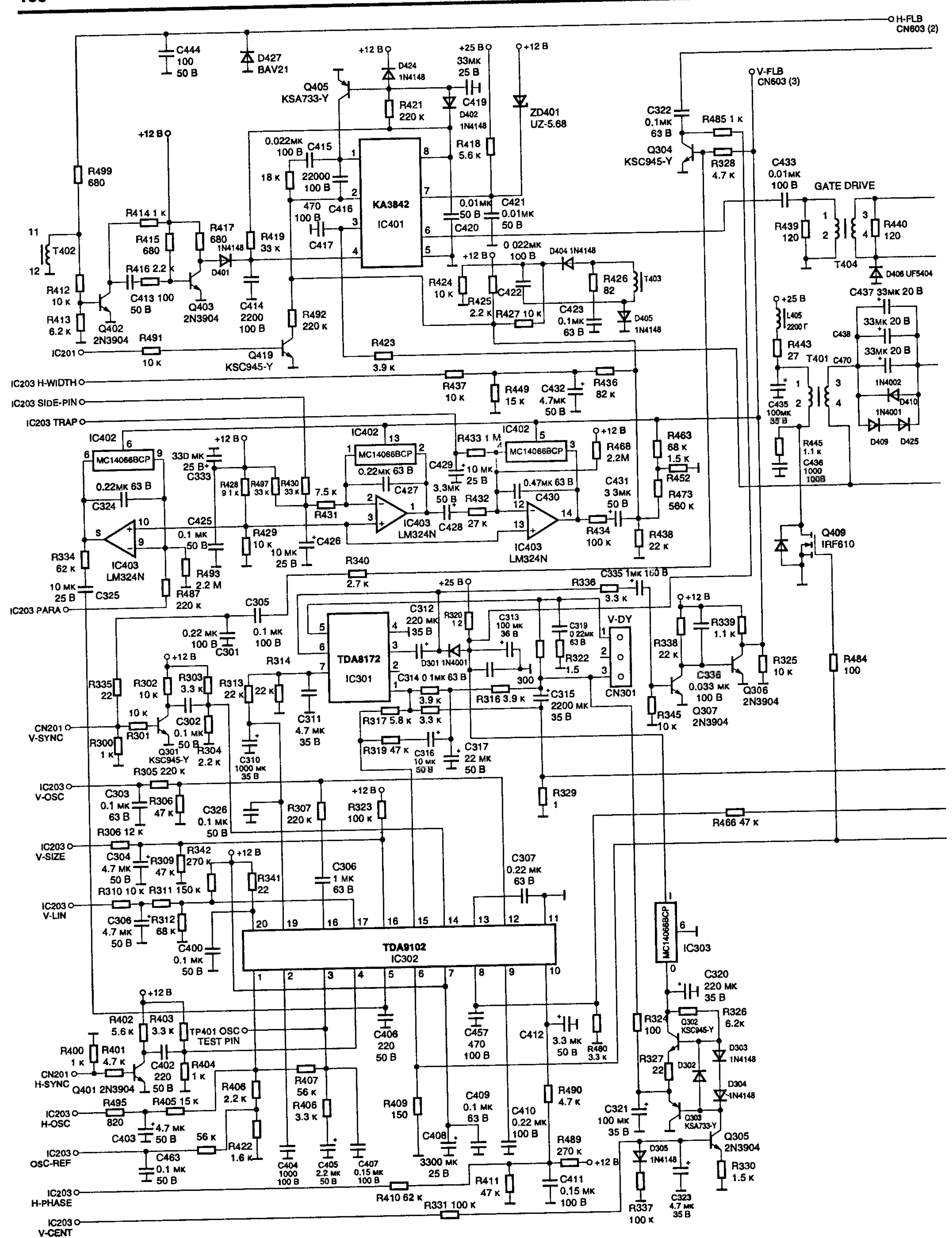
Fh (КГц)	S1	S2	S3	S4
62-69	LOW	LOW	LOW	LOW
50-61	LOW	LOW	LOW	HIGH
40-49	LOW	LOW	HIGH	HIGH
35-39	LOW	HIGH	HIGH	HIGH
30-34	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH

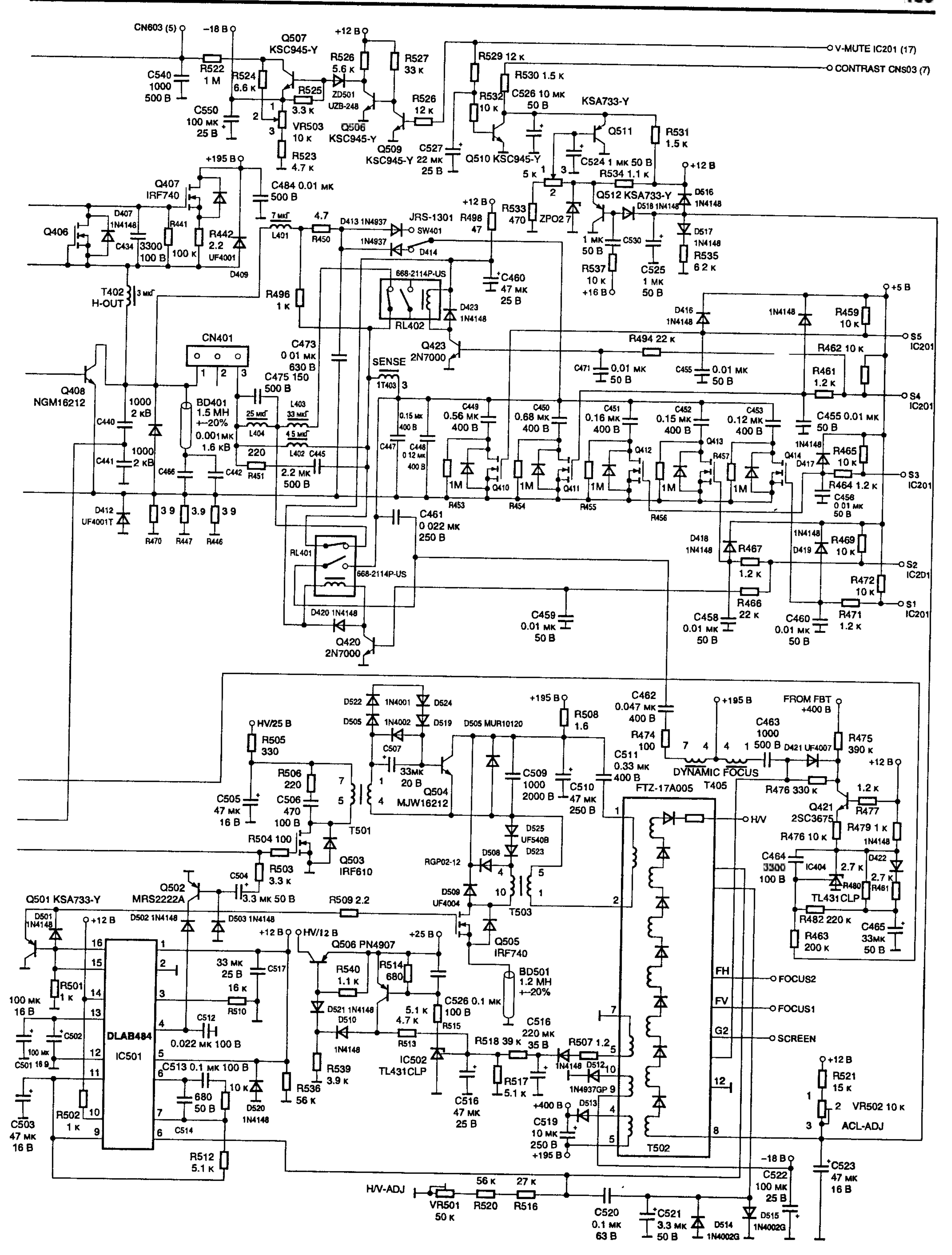

IC104
UA7808UC
IC101 MC13282
IC102 LSC4350
Q101
2N3906
Q151
2N3904
Q152
KSA733-Y
CF201
6P
CN203
5P
CN202
CN205
CN206
R-IN
G-IN
B-IN
GND
CLAMP
CONTRAST
OSD_DATA
OSD_CLK
H_PHS
CLP
V_BLK
12В
5В
RDRV
RI
GDRV
GI
BRDV
BI
ROSD
VCC
OSD_CONI
GOSDI
BOSD
BLANK
CLAMP
RO
R_CLP_C
GO
G_CLP_C
VCC_V
B_CLP_C
BO
F_COM
CONT
VSSA
VCO
RP
VDDA
HLFB
SS
SDA
SCL
PWM6
PWM4
PWM2
PWM0
VSS
ROSD
GOSD
BOSD
FBKG
INT
VLFB
VDD
PWM7
PWM5
PWM3
PWM1
BRIGHT
B-CUT_OUT
G-CUT_OUT
R-CUT_OUT
G-GAIN
B-GAIN
R-GAIN

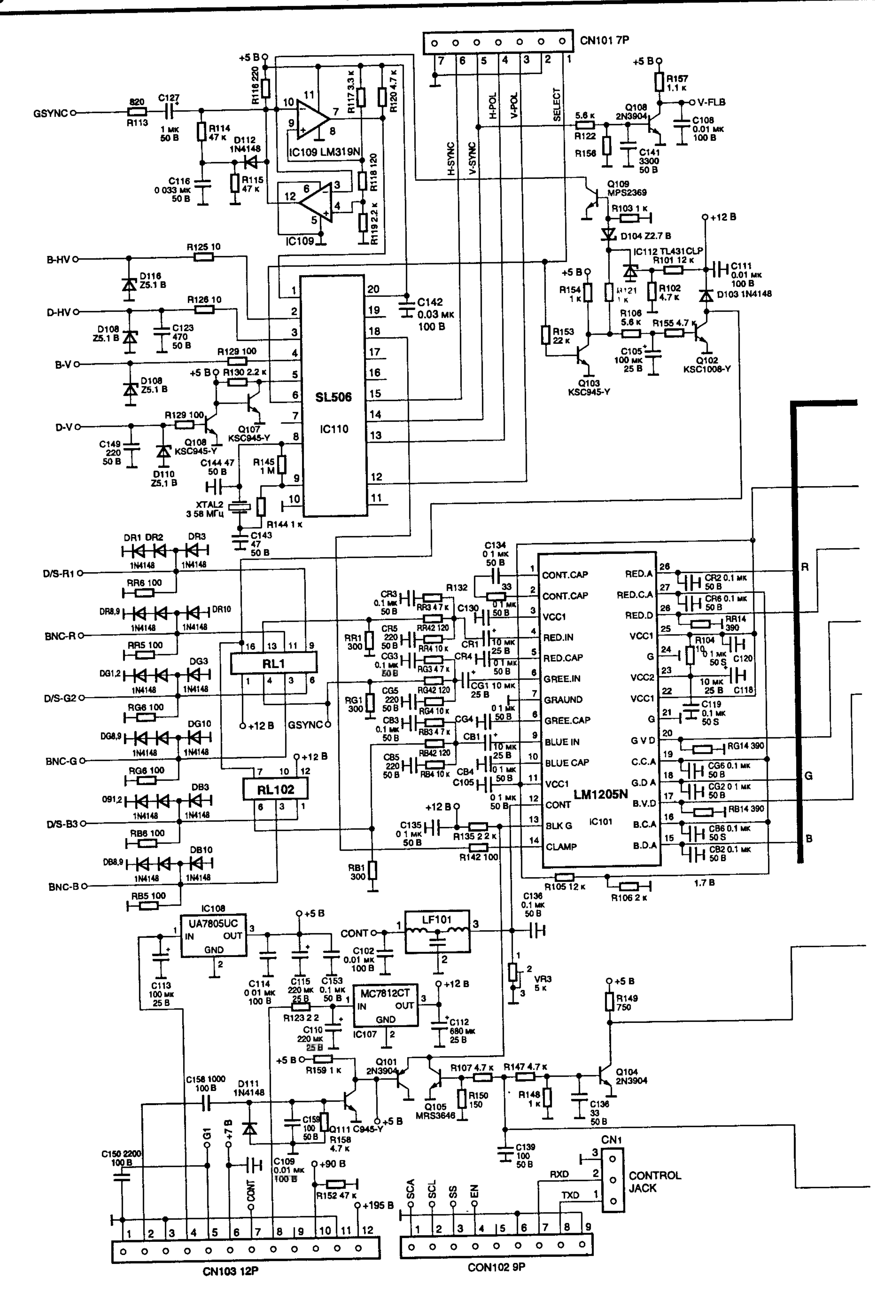

IC105 LM2405T
IC103
SK3
7P
V-DY
H-DY
CN301 CN302
CN401 CN402
CRT1
M36KUT23XX0(2)
CF204
210В
12В
GND
75В
H_PHS
GND
6 3В
G1
5В
V_BLK
R-CUT_OUT
G-CUT_OUT
B-CUT_OUT
R-OUT
G-OUT
B-OUT
GND1
GND2
GND3
B-IN
G-IN
TR1
SK101
DSP 301N
SK102
S 23(1кВ)
D103
1N4007GP
D104
1N4007GP
C117
3,3мк
450В
R106
4 7 к
C18
10н
500В
CN207
R107
4,7М
R108
4 7М
D105
1N4148
C110
100н
50В
C111
100н
50В
C112
100мк
16В
C113
220мк
16В
C114
10мк
100В
C115
10мк
100В
C116
100н
100В
L101
15мкГ
L102
15мкГ
R111
56к
C121
100н
50В
R109
0,51

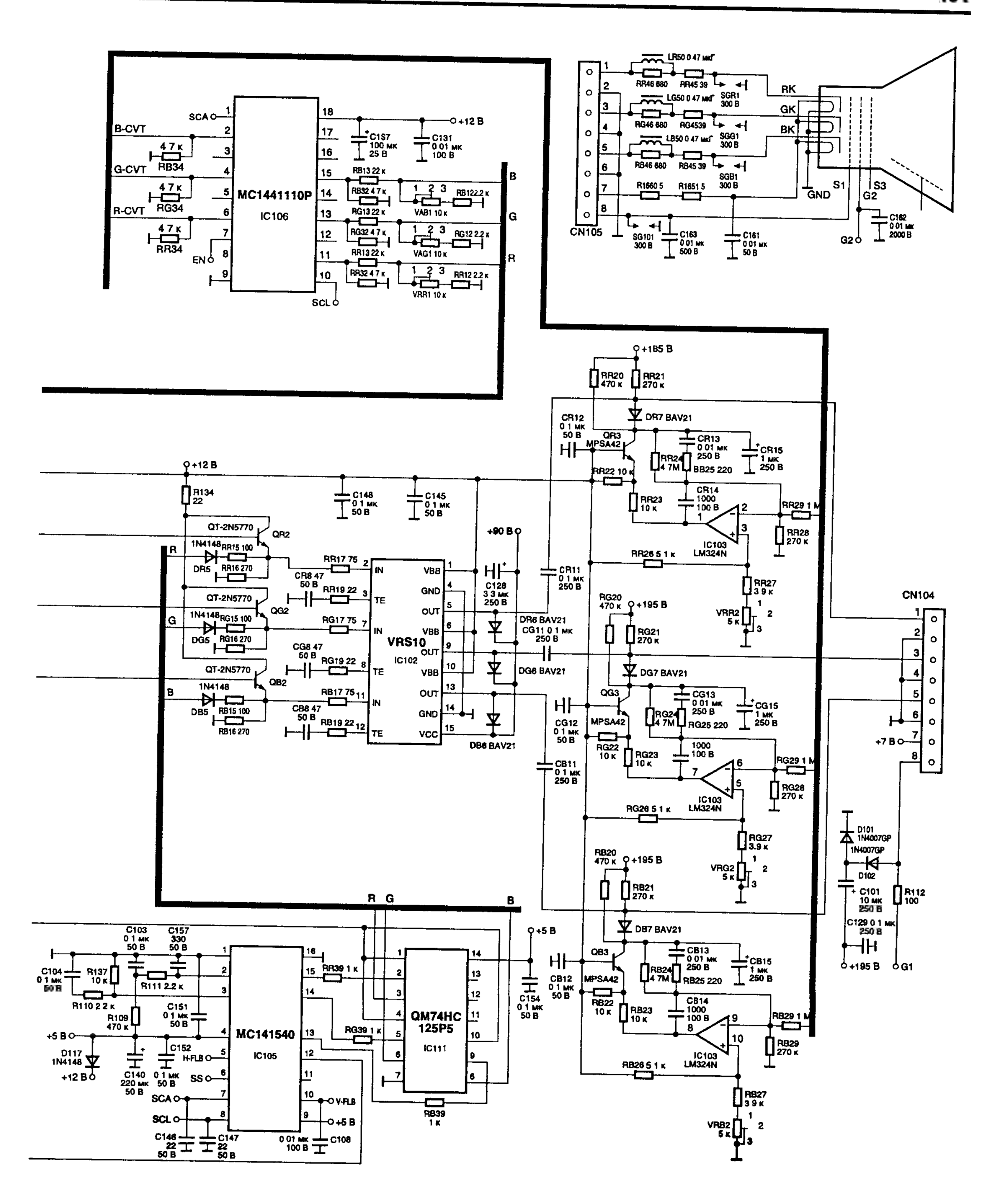

S1
S2
S3
S4
S5
V-MUTE
1/J6 R472
1/J6 R469
1/J6 R465
1/J7 R462
1/J7 R459
1/J9 R528,R529
TDA8138A
IC204
+6 B
+16 B
BD611
1.5 MH+-20%
R-NET1
DA07S472CJ
R-NET2
DA07S472CJ
POWER-OFF
R648
CN201
SEL IC201 (16)
V-POL
H-POL
V-SYNC
H-SYNC
CN202
SCA R206
SCI R205
SS R224
EN R204
4 x 1N4148B
D201...204
RXD
TXD
IC208
7045
I8052
IC201
RESET
Q203
MPS3646
Q204
MPS3646
M62358P
IC203
M62358P
IC202
PARA
V-LIN
DEGAUSS
OSC-REF
V-OSC
H-OSC
H-PHASE
H-WIDTH
V-CENT
V-SIZE
SIDE-PIN
TRAP
ZD201
RD12EB2
SW201...SW208
KHH17906
SW201
SW202
SW203
SW204
SW205
SW206
SW207
SW208
EN CN202
SEL CN201
SS CN202
CN202 SCL
CN202 SCA
LD202
ORANGE
GREEN
ZD202
5.1 B
Q208
KSC945-Y
Q202
KSC945-Y
VR201
UP
DOWN

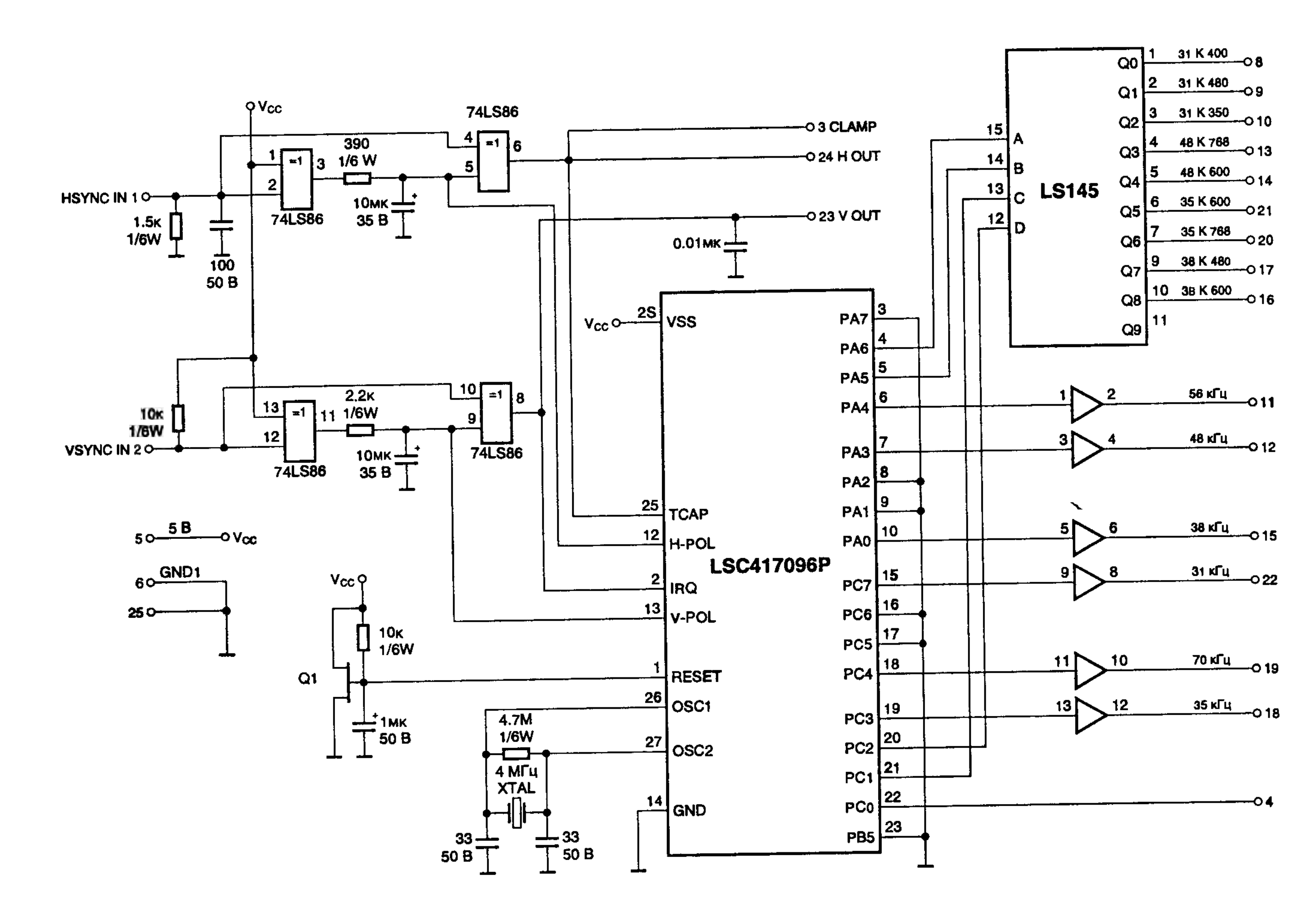

CN603
TO VIDEO
BD609
T601
T602
T603
KA3842N
IC602
IC601
STR81145A
STR17006
IC605
IC603
CQY80NG
IC606
IC604
TL431CLP
VR601
SRD 50000 HM
B+ ADJ
TEST CONNECTOR
CN604
RL601
G6B-2114P-US
CN602 2P
PTH601
LF601
FILTER
SW601
UPW-1101B
F601
3.15 A
ZNR601
300 B
CN601
IG-0342-SP
AC INPUT
D601 KBL08
Q604
2SK1358
Q605
Q607
KSC945-Y
Q608
KSA733-Y
DEGAUSS
DELAY
COM

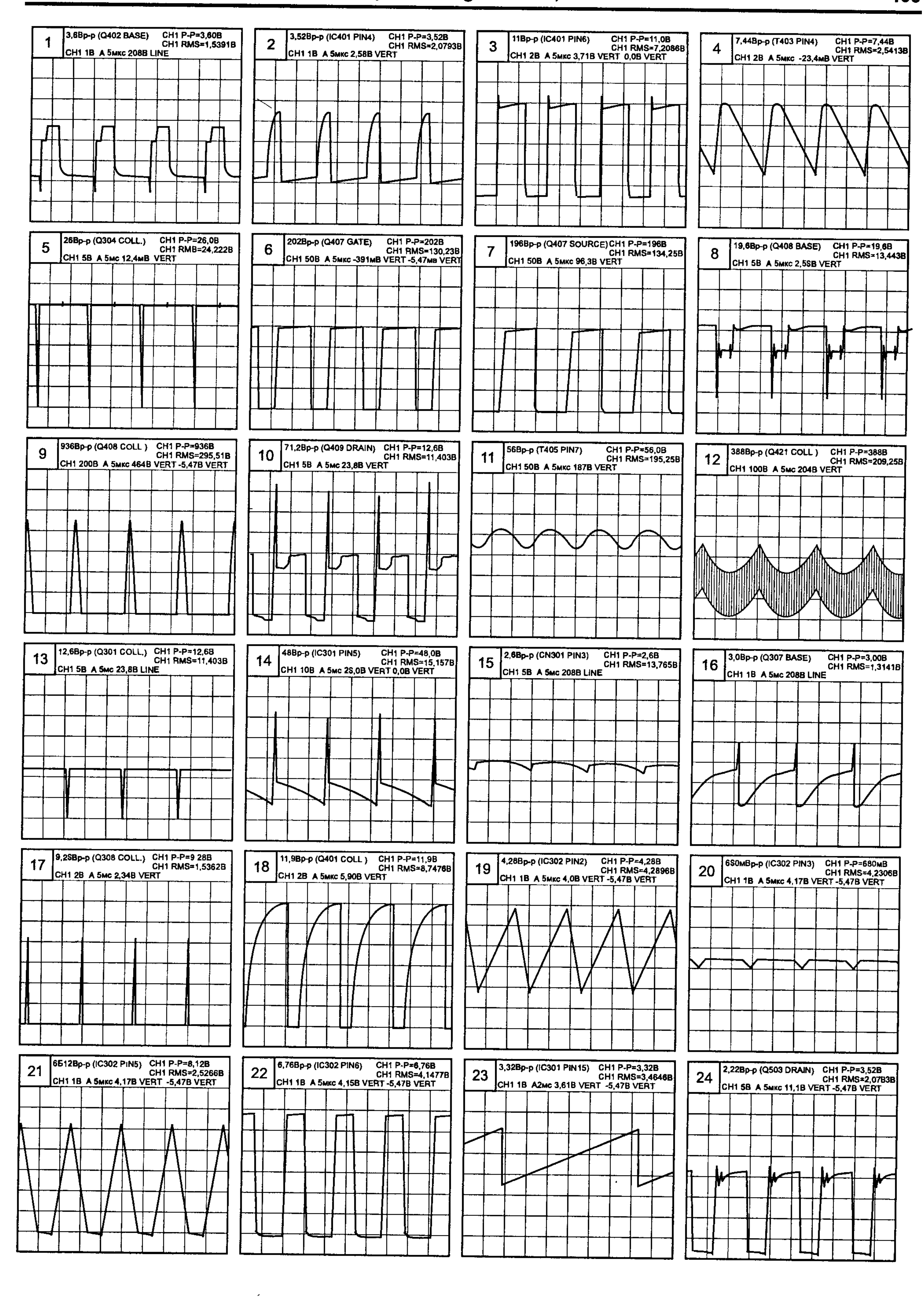

H-FLB CN603 (2)
V-FLB CN603 (3)
KA3842
IC401
GATE DRIVE
T404
T401
Q409
IRF610
MC14066BCP
LM324N
IC403
TDA8172
IC301
V-DY
CN301
TDA9102
IC302
IC303
IC203 H-WIDTH
IC203 SIDE-PIN
IC203 TRAP
IC203 PARA
CN201 V-SYNC
IC203 V-OSC
IC203 V-SIZE
IC203 V-LIN
CN201 H-SYNC
IC203 H-OSC
IC203 OSC-REF
IC203 H-PHASE
IC203 V-CENT
TP401 OSC TEST PIN

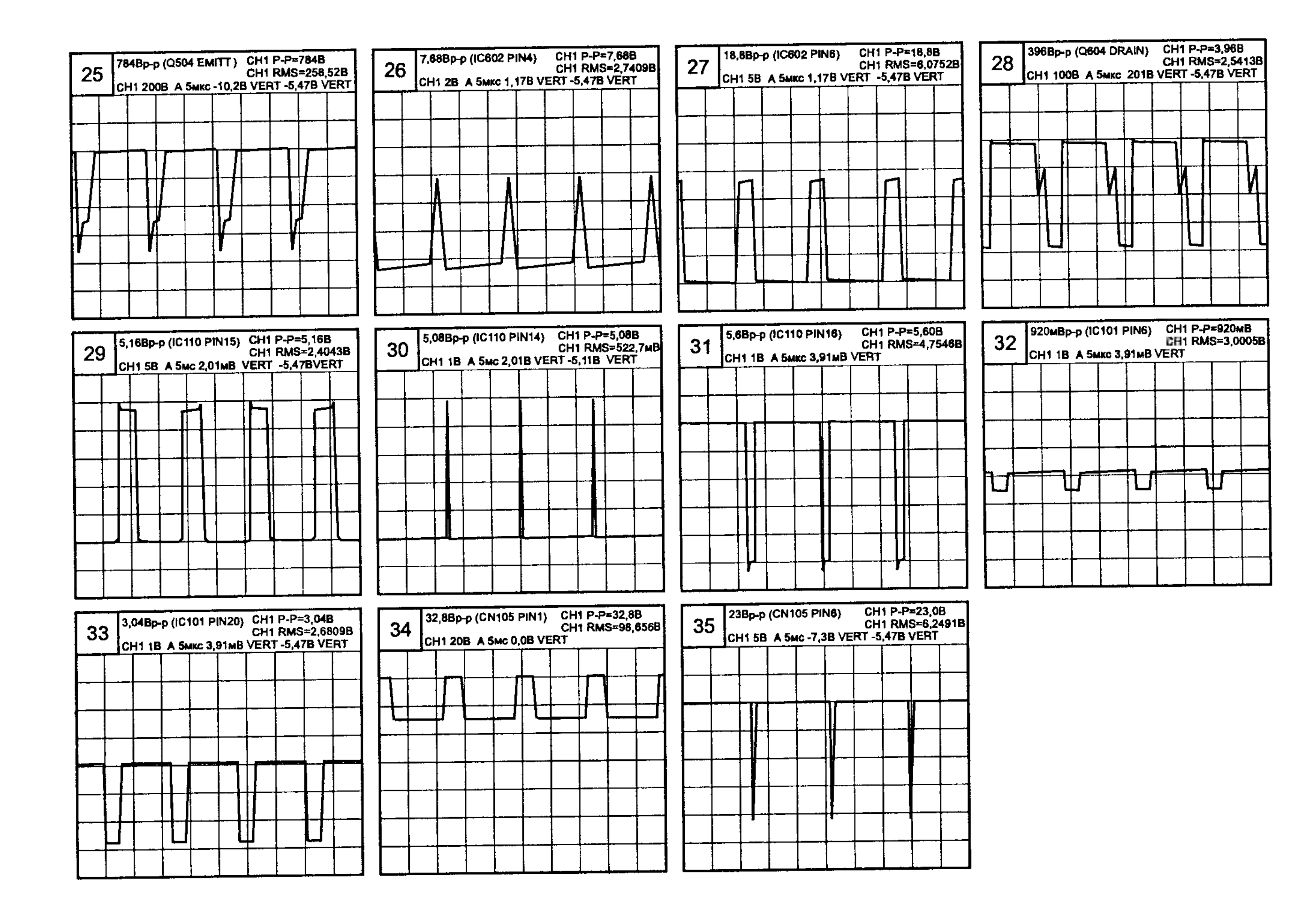



CN101 7P
GSYNC
B-HV
D-HV
B-V
D-V
SL506
IC110
IC109 LM319N
Q108 2N3904
V-FLB
Q109 MPS2369
IC112 TL431CLP
Q103 KSC945-Y
Q102 KSC1008-Y
Q107 KSC945-Y
XTAL2 3.58 МГц
D/S-R1
BNC-R
D/S-G2
BNC-G
D/S-B3
BNC-B
RL1
RL102
LM1205N
IC101
CONT.CAP
VCC1
RED.IN
RED.CAP
GREE.IN
GRAUND
GREE.CAP
BLUE IN
BLUE CAP
CONT
BLK G
CLAMP
RED.A
RED.C.A
RED.D
VCC2
G.V.D
C.C.A
G.D.A
B.V.D
B.C.A
B.D.A
R
G
B
IC108 UA7805UC
LF101
MC7812CT
IC107
Q101 2N3904
Q105 MRS3646
Q104 2N3904
Q111 C945-Y
CN1
CONTROL JACK
RXD
TXD
CN103 12P
CON102 9P
SCA
SCL
SS
EN




HSYNC IN 1
1.5к 1/6W
100 50 В
Vcc
74LS86
390 1/6 W
10мк 35 В
3 CLAMP
24 H OUT
23 V OUT
0.01мк
VSYNC IN 2
10к 1/6W
2.2к 1/6W
LS145
31 K 400
31 K 480
31 K 350
48 K 768
48 K 600
35 K 600
35 K 768
38 K 480
38 K 600
LSC417096P
VSS
TCAP
H-POL
IRQ
V-POL
RESET
OSC1
OSC2
GND
56 кГц
48 кГц
38 кГц
31 кГц
70 кГц
35 кГц
5 В
GND1
Q1
10к 1/6W
1мк 50 В
4.7M 1/6W
4 МГц XTAL
33 50 В

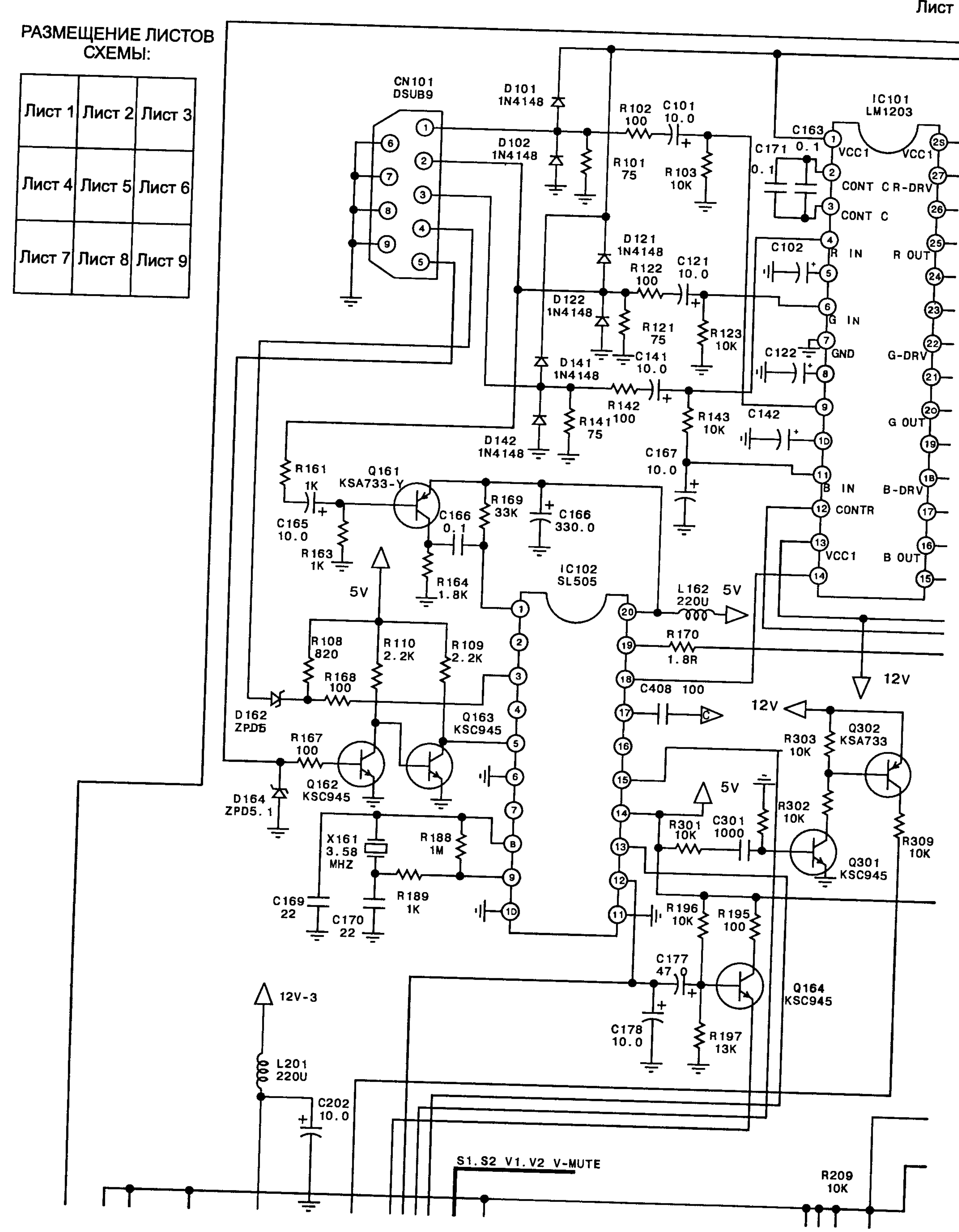

1
3,6Вр-р (Q402 BASE) CH1 P-P=3,60B CH1 RMS=1,5391B
CH1 1B A 5мкс 208B LINE
2
3,52Вр-р (IC401 PIN4) CH1 P-P=3,52B CH1 RMS=2,0793B
CH1 1B A 5мкс 2,58B VERT
3
11Вр-р (IC401 PIN6) CH1 P-P=11,0B CH1 RMS=7,2086B
CH1 2B A 5мкс 3,71B VERT 0,0B VERT
4
7,44Вр-р (T403 PIN4) CH1 P-P=7,44B CH1 RMS=2,5413B
CH1 2B A 5мкс -23,4мВ VERT
5
26Вр-р (Q304 COLL.) CH1 P-P=26,0B CH1 RMB=24,222B
CH1 5B A 5мс 12,4мВ VERT
6
202Вр-р (Q407 GATE) CH1 P-P=202B CH1 RMS=130,23B
CH1 50B A 5мкс -391мВ VERT -5,47мв VERT
7
196Вр-р (Q407 SOURCE) CH1 P-P=196B CH1 RMS=134,25B
CH1 50B A 5мкс 96,3B VERT
8
19,6Вр-р (Q408 BASE) CH1 P-P=19,6B CH1 RMS=13,443B
CH1 5B A 5мкс 2,5SB VERT
9
936Вр-р (Q408 COLL) CH1 P-P=936B CH1 RMS=295,51B
CH1 200B A 5мкс 464B VERT -5,47B VERT
10
71,2Вр-р (Q409 DRAIN) CH1 P-P=12,6B CH1 RMS=11,403B
CH1 5B A 5мс 23,8B VERT
11
56Вр-р (T405 PIN7) CH1 P-P=56,0B CH1 RMS=195,25B
CH1 50B A 5мкс 187B VERT
12
388Вр-р (Q421 COLL) CH1 P-P=388B CH1 RMS=209,25B
CH1 100B A 5мс 204B VERT
13
12,6Вр-р (Q301 COLL.) CH1 P-P=12,6B CH1 RMS=11,403B
CH1 5B A 5мс 23,8B LINE
14
48Вр-р (IC301 PIN5) CH1 P-P=48,0B CH1 RMS=15,157B
CH1 10B A 5мс 2S,0B VERT 0,0B VERT
15
2,6Вр-р (CN301 PIN3) CH1 P-P=2,6B CH1 RMS=13,765B
CH1 5B A 5мс 208B LINE
16
3,0Вр-р (Q307 BASE) CH1 P-P=3,00B CH1 RMS=1,3141B
CH1 1B A 5мс 208B LINE
17
9,2SВр-р (Q308 COLL.) CH1 P-P=9 28B CH1 RMS=1,5362B
CH1 2B A 5мс 2,34B VERT
18
11,9Вр-р (Q401 COLL) CH1 P-P=11,9B CH1 RMS=8,7476B
CH1 2B A 5мкс 5,90B VERT
19
4,28Вр-р (IC302 PIN2) CH1 P-P=4,28B CH1 RMS=4,2896B
CH1 1B A 5мкс 4,0B VERT -5,47B VERT
20
6S0мВр-р (IC302 PIN3) CH1 P-P=680мВ CH1 RMS=4,2306B
CH1 1B A 5мкс 4,17B VERT -5,47B VERT
21
6Б12Вр-р (IC302 PIN5) CH1 P-P=8,12B CH1 RMS=2,5266B
CH1 1B A 5мкс 4,17B VERT -5,47B VERT
22
6,76Вр-р (IC302 PIN6) CH1 P-P=6,76B CH1 RMS=4,1477B
CH1 1B A 5мкс 4,15B VERT -5,47B VERT
23
3,32Вр-р (IC301 PIN15) CH1 P-P=3,32B CH1 RMS=3,4646B
CH1 1B A2мс 3,61B VERT -5,47B VERT
24
2,22Вр-р (Q503 DRAIN) CH1 P-P=3,52B CH1 RMS=2,07B3B
CH1 5B A 5мкс 11,1B VERT -5,47B VERT


25
784Bp-p (Q504 EMITT) CH1 P-P=784B
CH1 RMS=258,52B
CH1 200B A 5мкс -10,2B VERT -5,47B VERT
26
7,68Bp-p (IC602 PIN4) CH1 P-P=7,68B
CH1 RMS=2,7409B
CH1 2B A 5мкс 1,17B VERT -5,47B VERT
27
18,8Bp-p (IC602 PIN6) CH1 P-P=18,8B
CH1 RMS=6,0752B
CH1 5B A 5мкс 1,17B VERT -5,47B VERT
28
396Bp-p (Q604 DRAIN) CH1 P-P=3,96B
CH1 RMS=2,5413B
CH1 100B A 5мкс 201B VERT -5,47B VERT
29
5,16Bp-p (IC110 PIN15) CH1 P-P=5,16B
CH1 RMS=2,4043B
CH1 5B A 5мс 2,01мB VERT -5,47BVERT
30
5,08Bp-p (IC110 PIN14) CH1 P-P=5,08B
CH1 RMS=522,7мB
CH1 1B A 5мс 2,01B VERT -5,11B VERT
31
5,6Bp-p (IC110 PIN16) CH1 P-P=5,60B
CH1 RMS=4,7546B
CH1 1B A 5мкс 3,91мB VERT
32
920мBp-p (IC101 PIN6) CH1 P-P=920мB
CH1 RMS=3,0005B
CH1 1B A 5мкс 3,91мB VERT
33
3,04Bp-p (IC101 PIN20) CH1 P-P=3,04B
CH1 RMS=2,6809B
CH1 1B A 5мкс 3,91мB VERT -5,47B VERT
34
32,8Bp-p (CN105 PIN1) CH1 P-P=32,8B
CH1 RMS=98,656B
CH1 20B A 5мс 0,0B VERT
35
23Bp-p (CN105 PIN6) CH1 P-P=23,0B
CH1 RMS=6,2491B
CH1 5B A 5мс -7,3B VERT -5,47B VERT

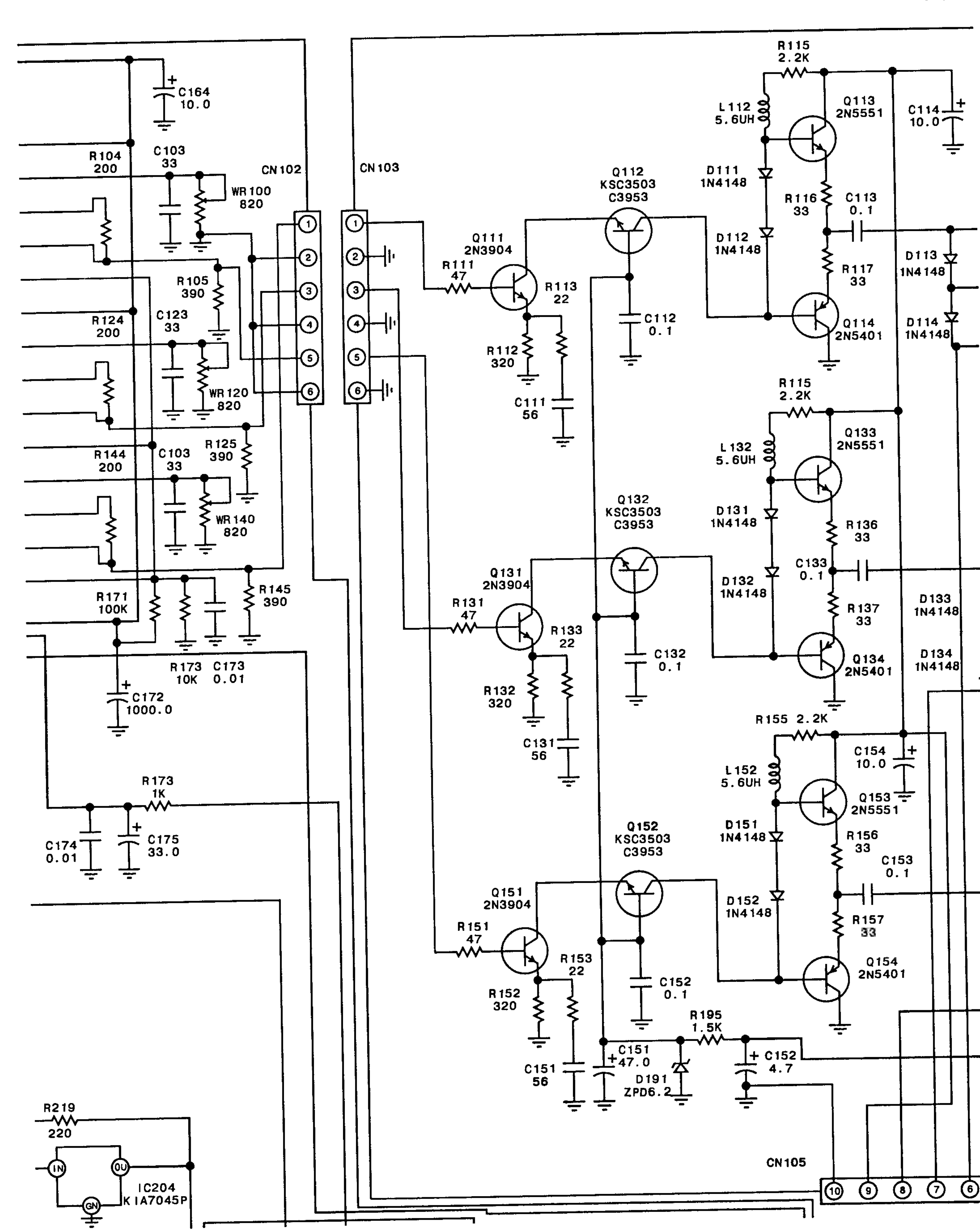
Лист 1

РАЗМЕЩЕНИЕ ЛИСТОВ СХЕМЫ:

Лист 1	Лист 2	Лист 3
Лист 4	Лист 5	Лист 6
Лист 7	Лист 8	Лист 9

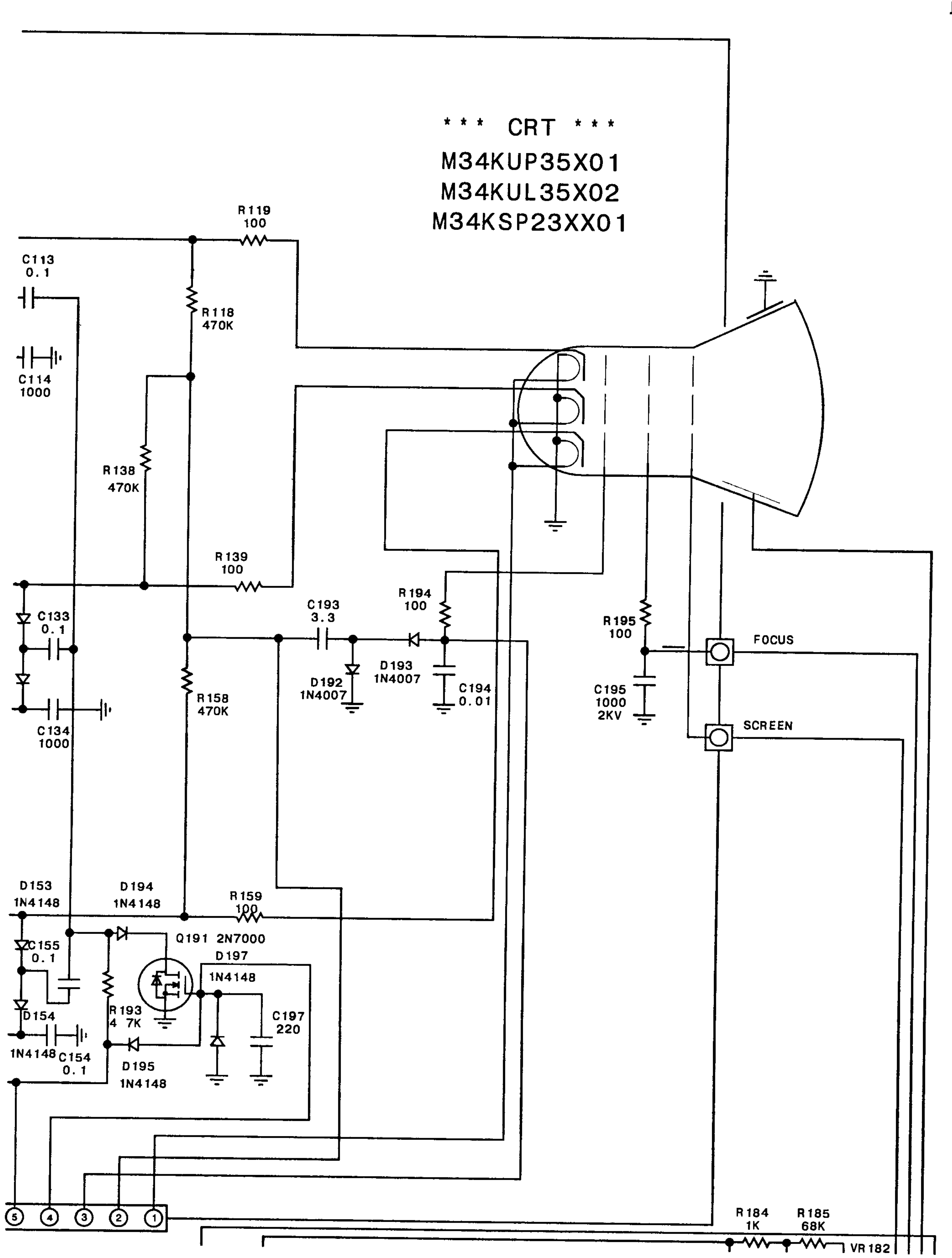


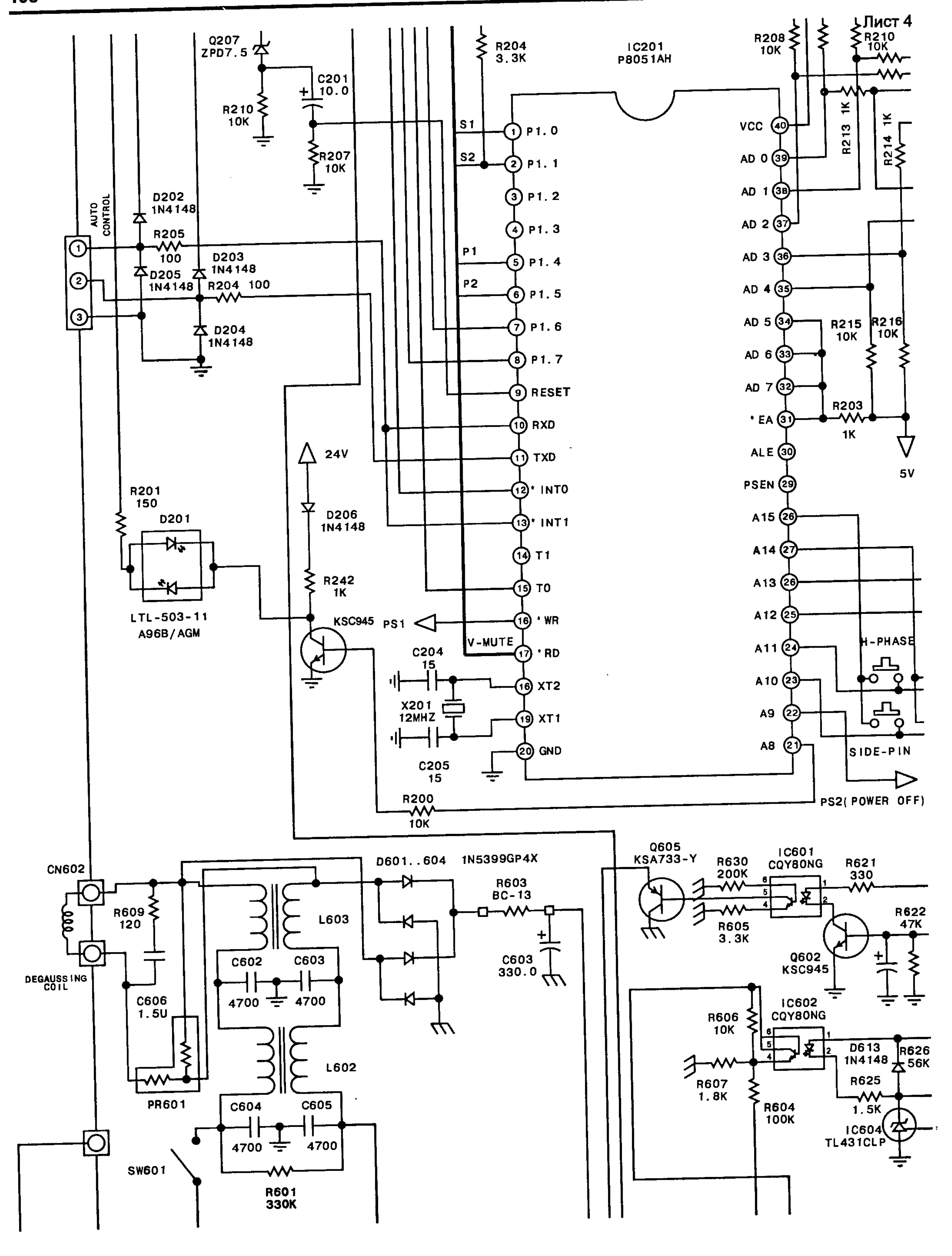
Лист 2



R115 2.2K
L112 5.6UH
Q113 2N5551
C114 10.0
C164 10.0
R104 200
C103 33
WR100 820
CN102
CN103
Q112 KSC3503 C3953
D111 1N4148
R116 33
C113 0.1
D112 1N4148
Q111 2N3904
R111 47
R113 22
R105 390
R124 200
C123 33
WR120 820
C112 0.1
R117 33
D113 1N4148
Q114 2N5401
D114 1N4148
R112 320
C111 56
R115 2.2K
L132 5.6UH
Q133 2N5551
R144 200
C103 33
R125 390
WR140 820
Q132 KSC3503 C3953
D131 1N4148
R136 33
C133 0.1
Q131 2N3904
D132 1N4148
R131 47
R133 22
R137 33
D133 1N4148
R171 100K
R145 390
C132 0.1
Q134 2N5401
D134 1N4148
R173 10K
C173 0.01
C172 1000.0
R132 320
C131 56
R155 2.2K
C154 10.0
L152 5.6UH
Q153 2N5551
R173 1K
C174 0.01
C175 33.0
Q152 KSC3503 C3953
D151 1N4148
R156 33
C153 0.1
Q151 2N3904
D152 1N4148
R151 47
R157 33
R153 22
Q154 2N5401
R152 320
R195 1.5K
C151 47.0
C152 4.7
C151 56
D191 ZPD6.2
R219 220
IN
OU
GN
IC204 KIA7045P
CN105

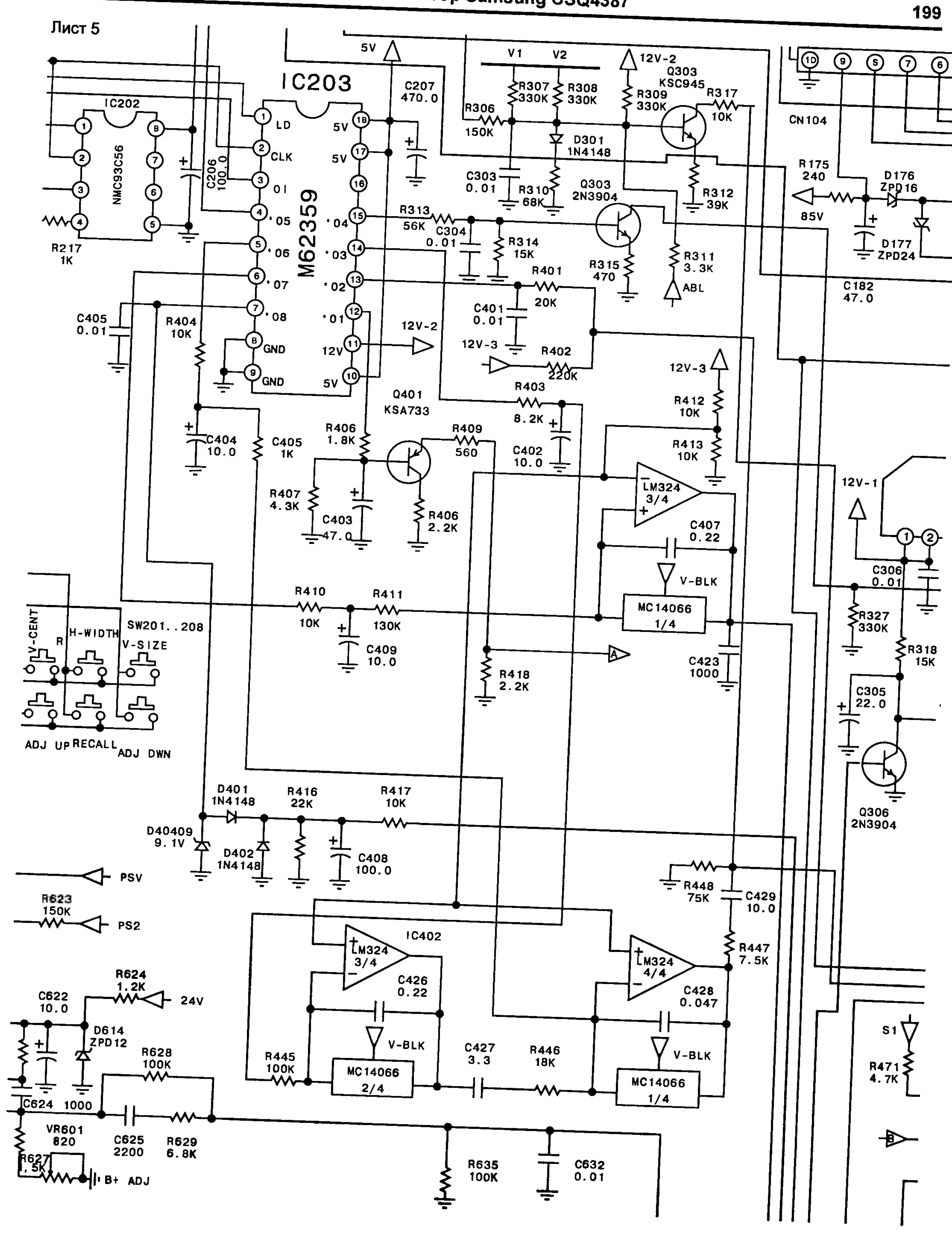
Лист 3

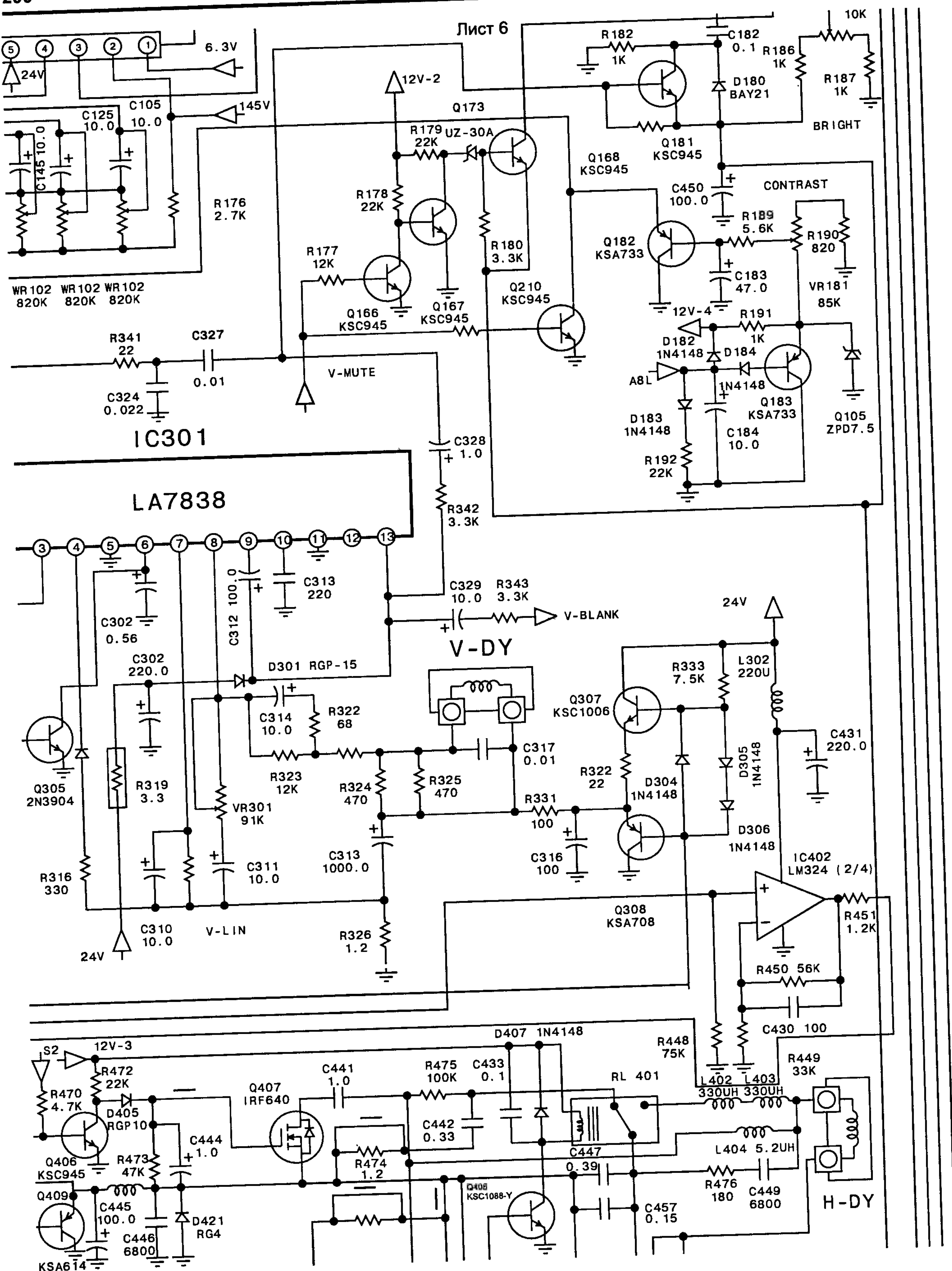

*** CRT ***
M34KUP35X01
M34KUL35X02
M34KSP23XX01
R119 100
C113 0.1
R118 470K
C114 1000
R138 470K
R139 100
C133 0.1
C134 1000
C193 3.3
R194 100
D193 1N4007
D192 1N4007
C194 0.01
R158 470K
R195 100
C195 1000 2KV
FOCUS
SCREEN
D153 1N4148
D194 1N4148
R159 100
C155 0.1
Q191 2N7000
D197 1N4148
D154 1N4148
R193 4 7K
C197 220
C154 0.1
D195 1N4148
R184 1K
R185 68K
VR182



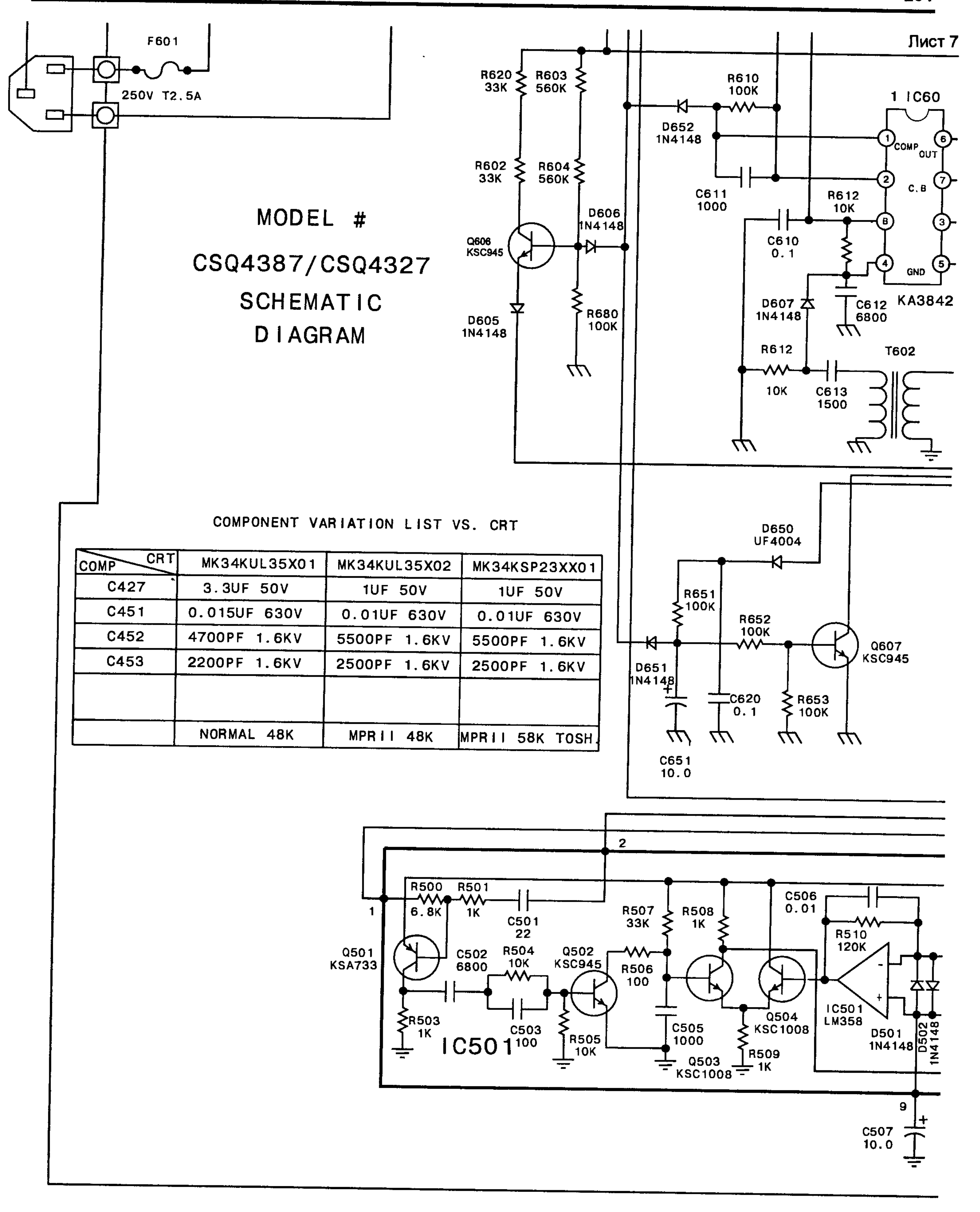
Лист 4
Q207
ZPD7.5
C201
10.0
R210
10K
R207
10K
R204
3.3K
IC201
P8051AH
R208
10K
R210
10K
R213 1K
R214 1K
AUTO CONTROL
D202
1N4148
R205
100
D203
1N4148
D205
1N4148
R204 100
D204
1N4148
S1
S2
P1
P2
P1.0
P1.1
P1.2
P1.3
P1.4
P1.5
P1.6
P1.7
RESET
RXD
TXD
* INT0
* INT1
T1
T0
* WR
* RD
XT2
XT1
GND
VCC
AD 0
AD 1
AD 2
AD 3
AD 4
AD 5
AD 6
AD 7
* EA
ALE
PSEN
A15
A14
A13
A12
A11
A10
A9
A8
R215
10K
R216
10K
R203
1K
5V
24V
R201
150
D201
D206
1N4148
R242
1K
LTL-503-11
A96B/AGM
KSC945
PS1
V-MUTE
C204
15
X201
12MHZ
C205
15
H-PHASE
SIDE-PIN
PS2(POWER OFF)
R200
10K
CN602
D601..604
1N5399GP4X
R603
BC-13
C603
330.0
L603
R609
120
DEGAUSSING COIL
C602
4700
C603
4700
C606
1.5U
L602
PR601
C604
4700
C605
4700
SW601
R601
330K
Q605
KSA733-Y
R630
200K
IC601
CQY80NG
R621
330
R605
3.3K
R622
47K
Q602
KSC945
R606
10K
IC602
CQY80NG
R607
1.8K
R604
100K
D613
1N4148
R626
56K
R625
1.5K
IC604
TL431CLP

Лист 5


IC203
M62359
IC202
NMC93C56
LD
CLK
GND
5V
12V
12V-2
12V-3
12V-1
V1
V2
Q303
KSC945
2N3904
Q401
KSA733
Q306
2N3904
CN104
85V
ABL
V-BLK
LM324
MC14066
IC402
SW201..208
V-CENT
H-WIDTH
V-SIZE
ADJ UP
RECALL
ADJ DWN
PSV
PS2
24V
B+ ADJ
D401
1N4148
D402
1N4148
D40409
9.1V
D301
1N4148
D176
ZPD16
D177
ZPD24
D614
ZPD12
VR601
820

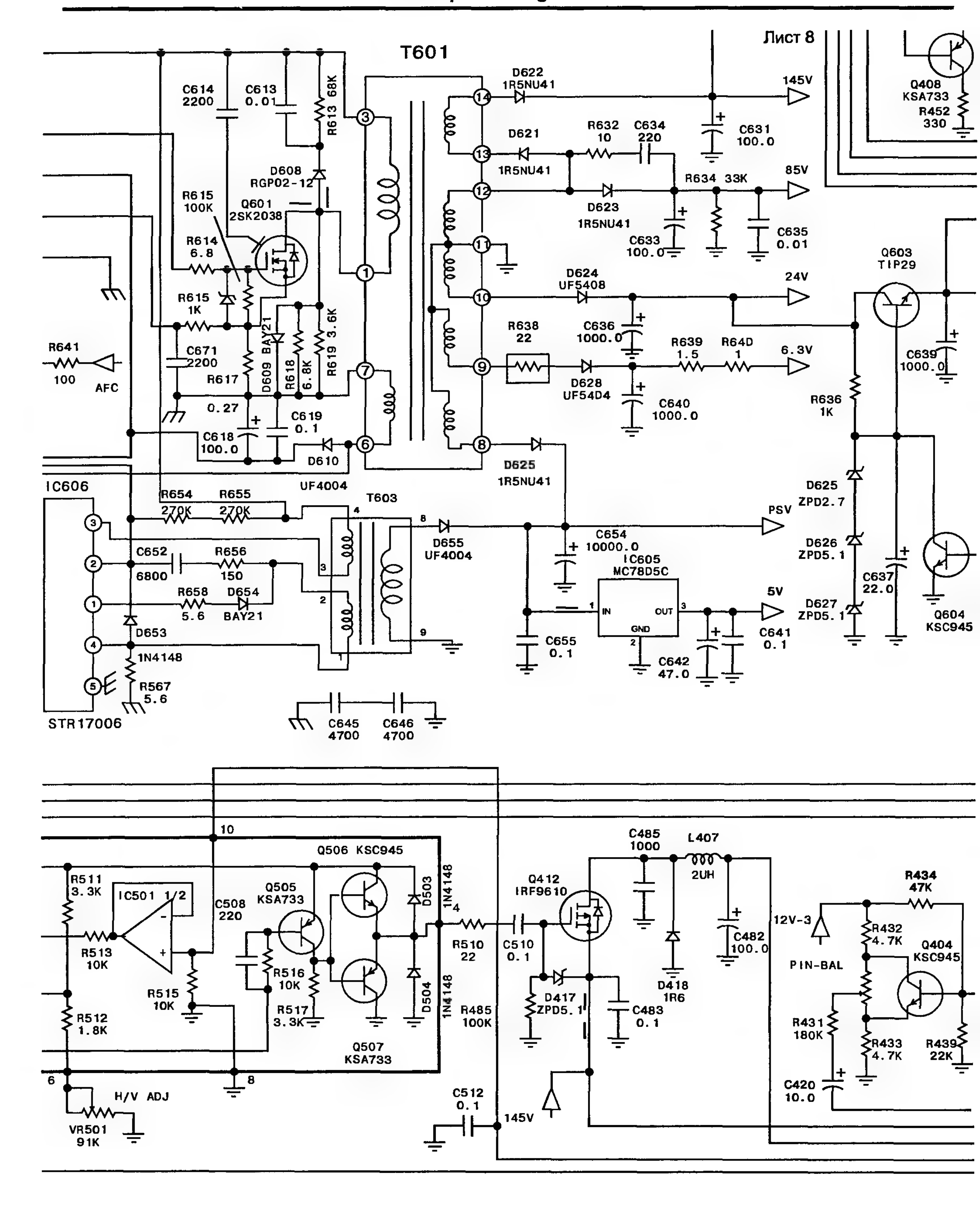

Лист 6
6.3V
24V
145V
C105
10.0
C125
10.0
C145 10.0
R176
2.7K
WR102
820K
WR102
820K
WR102
820K
12V-2
Q173
R179
22K
UZ-30A
R178
22K
R177
12K
Q166
KSC945
Q167
KSC945
R180
3.3K
Q210
KSC945
R182
1K
C182
0.1
D180
BAY21
Q181
KSC945
Q168
KSC945
10K
R186
1K
R187
1K
BRIGHT
C450
100.0
CONTRAST
R189
5.6K
Q182
KSA733
R190
820
C183
47.0
VR181
85K
12V-4
R191
1K
D182
1N4148
D184
1N4148
A8L
Q183
KSA733
D183
1N4148
C184
10.0
Q105
ZPD7.5
R192
22K
R341
22
C327
0.01
C324
0.022
V-MUTE
IC301
C328
1.0
R342
3.3K
LA7838
C313
220
C312 100.0
C329
10.0
R343
3.3K
V-BLANK
C302
0.56
V-DY
C302
220.0
D301 RGP-15
C314
10.0
R322
68
R323
12K
C317
0.01
R324
470
R325
470
R331
100
C316
100
Q305
2N3904
R319
3.3
VR301
91K
C313
1000.0
C311
10.0
R316
330
C310
10.0
V-LIN
R326
1.2
24V
24V
R333
7.5K
L302
220U
Q307
KSC1006
D305
1N4148
C431
220.0
R322
22
D304
1N4148
D306
1N4148
IC402
LM324 (2/4)
Q308
KSA708
R451
1.2K
R450 56K
C430 100
R448
75K
R449
33K
S2
12V-3
D407 1N4148
R472
22K
R470
4.7K
D405
RGP10
Q407
IRF640
C441
1.0
R475
100K
C433
0.1
RL 401
L402
330UH
L403
330UH
C442
0.33
Q406
KSC945
R473
47K
C444
1.0
R474
1.2
C447
0.39
L404 5.2UH
Q409
C445
100.0
Q408
KSC1088-Y
R476
180
C449
6800
H-DY
C446
6800
D421
RG4
C457
0.15
KSA614

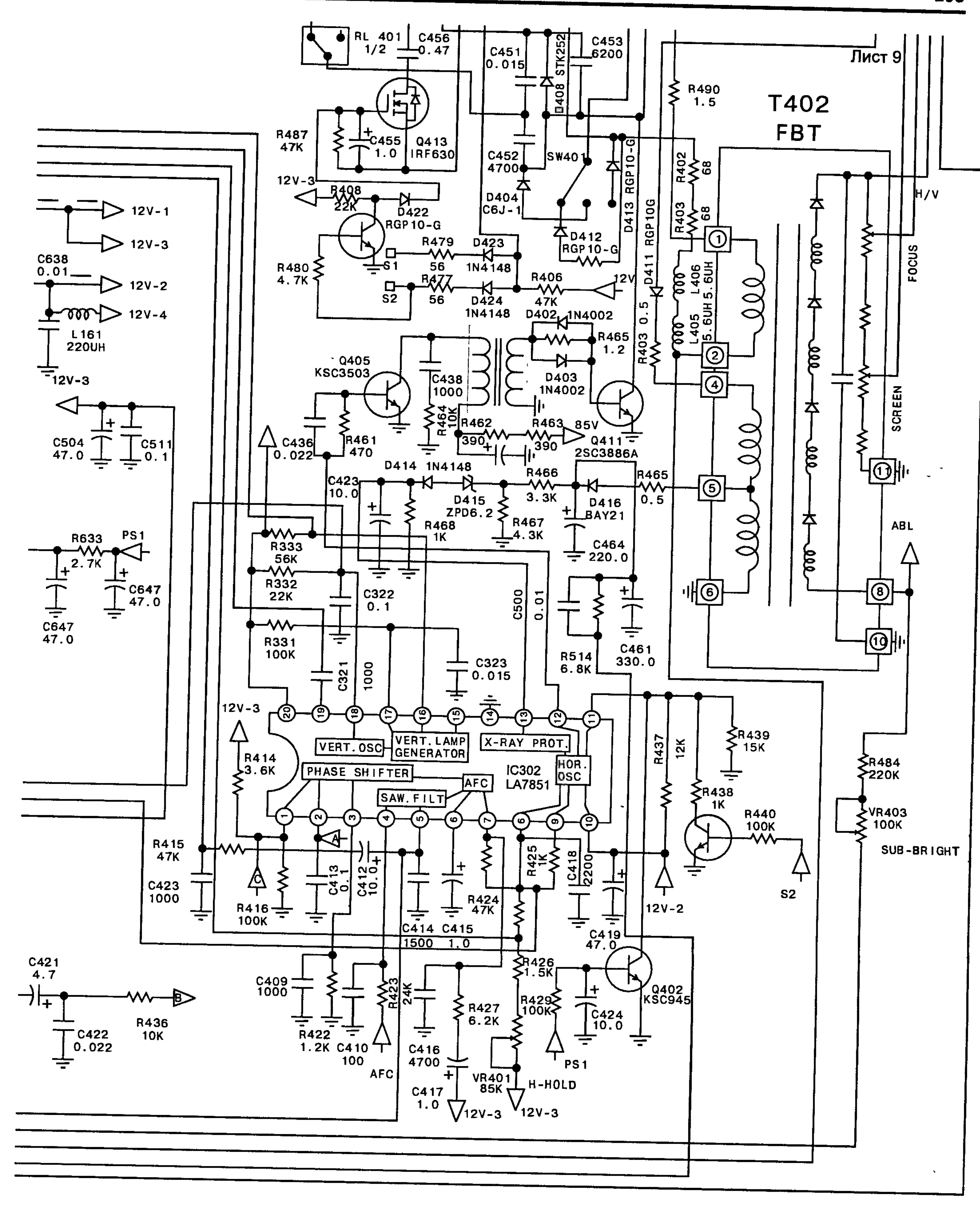
Лист 7

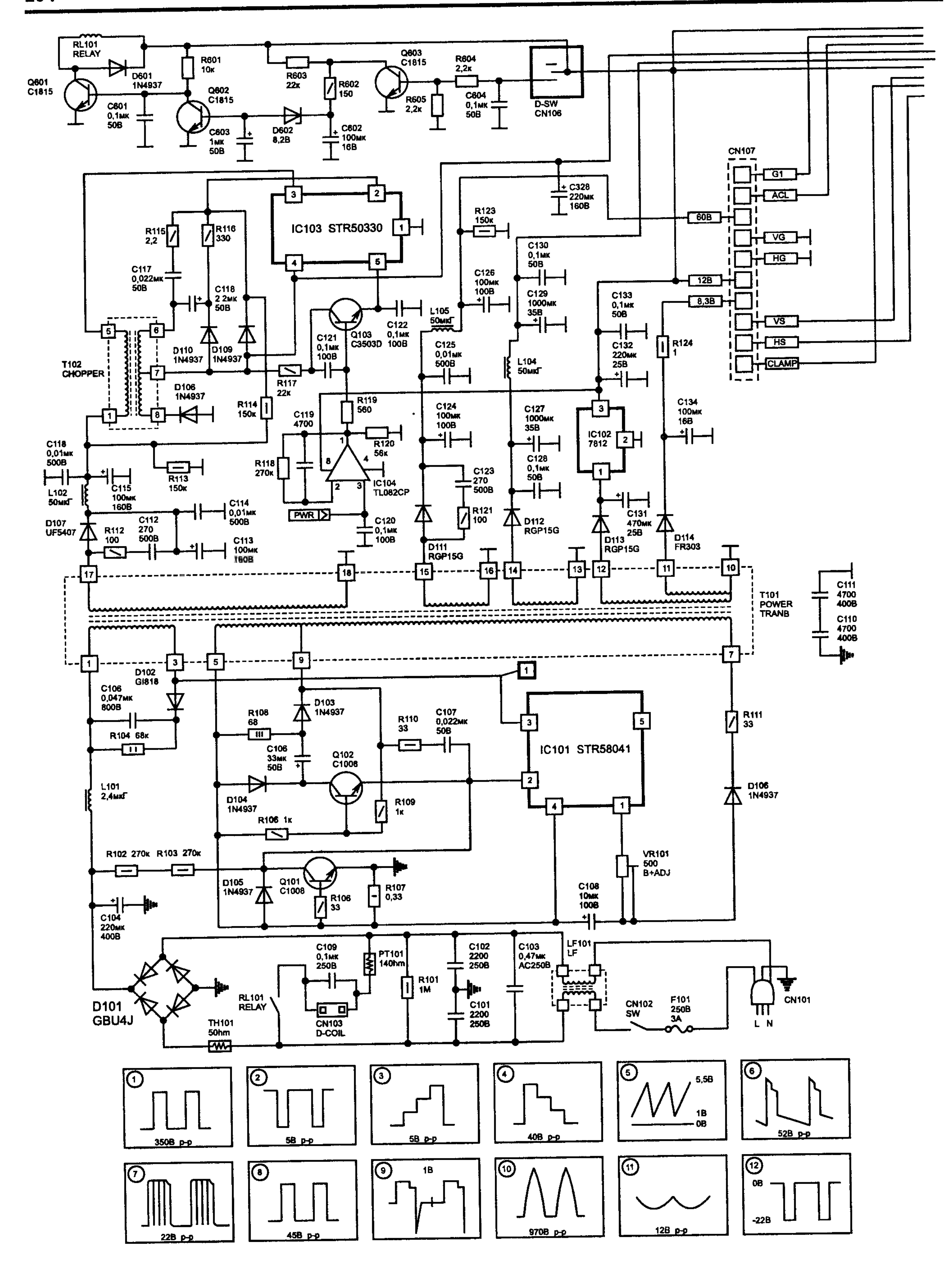


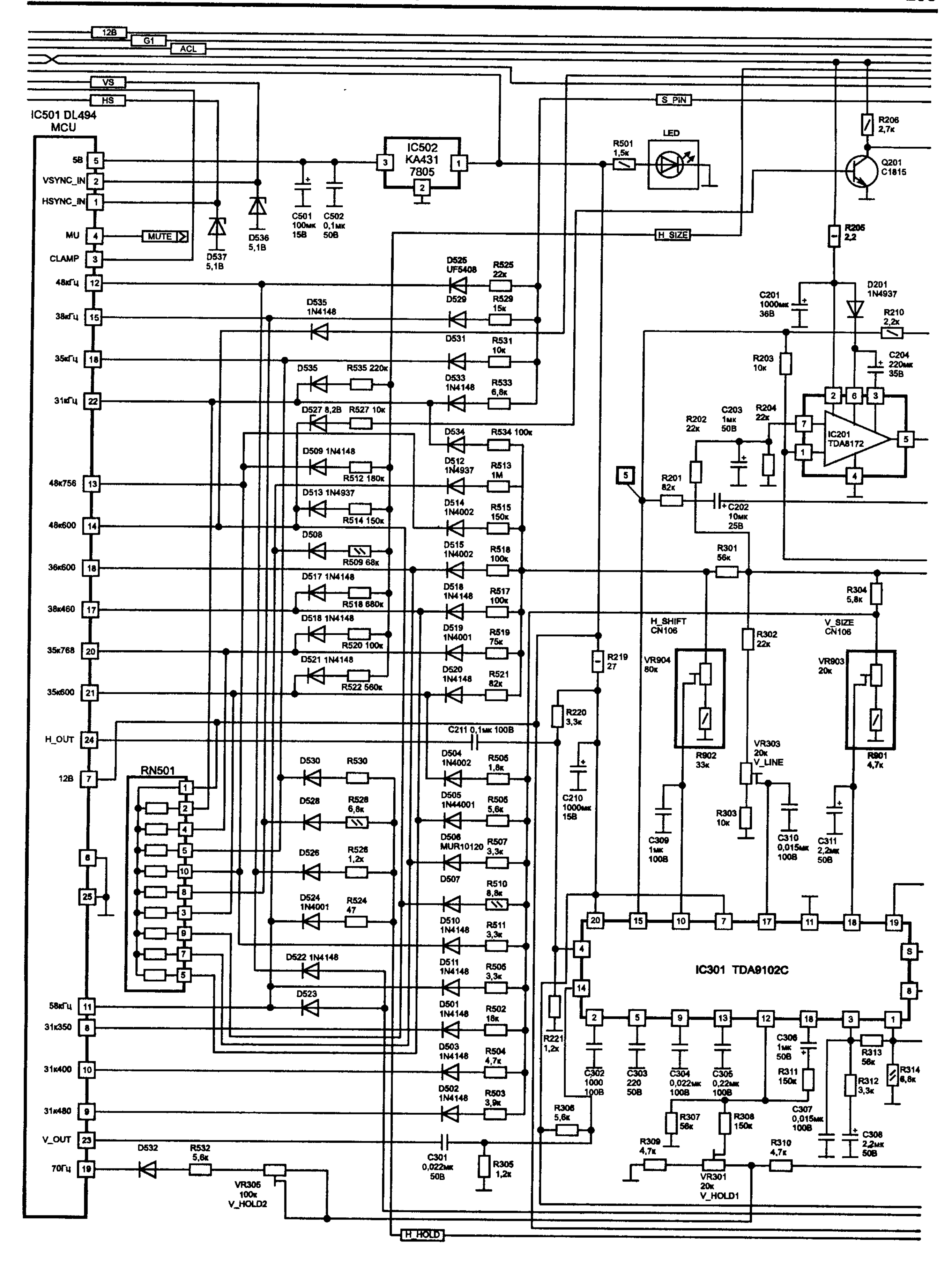
COMPONENT VARIATION LIST VS. CRT

COMP \ CRT	MK34KUL35X01	MK34KUL35X02	MK34KSP23XX01
C427	3.3UF 50V	1UF 50V	1UF 50V
C451	0.015UF 630V	0.01UF 630V	0.01UF 630V
C452	4700PF 1.6KV	5500PF 1.6KV	5500PF 1.6KV
C453	2200PF 1.6KV	2500PF 1.6KV	2500PF 1.6KV
	NORMAL 48K	MPRII 48K	MPRII 58K TOSH.

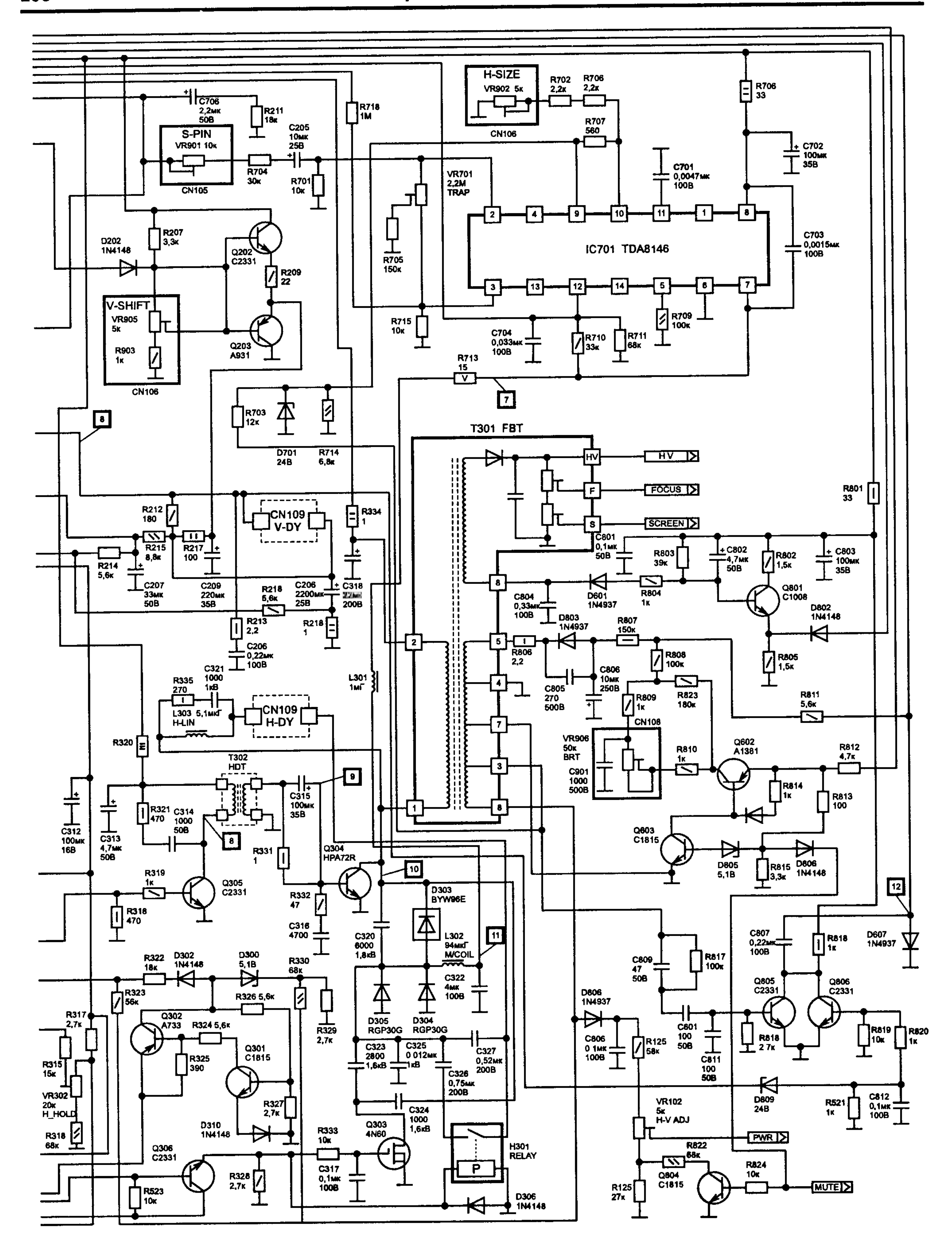

Лист 8
T601
C614 2200
C613 0.01
R613 68K
D622 1R5NU41
145V
Q408 KSA733
R452 330
D621
R632 10
C634 220
C631 100.0
D608 RGP02-12
1R5NU41
R634 33K
85V
R615 100K
Q601 2SK2038
D623 1R5NU41
C633 100.0
C635 0.01
R614 6.8
D624 UF5408
24V
Q603 TIP29
R615 1K
R619 3.6K
R638 22
C636 1000.0
R639 1.5
R64D 1
6.3V
C639 1000.0
R641 100
AFC
C671 2200
R617
D609 BAY21
R618 6.8K
D628 UF54D4
C640 1000.0
R636 1K
0.27
C618 100.0
C619 0.1
D610
D625 1R5NU41
D625 ZPD2.7
IC606
UF4004
R654 270K
R655 270K
T603
PSV
C652 6800
R656 150
D655 UF4004
C654 10000.0
IC605 MC78D5C
D626 ZPD5.1
C637 22.0
R658 5.6
D654 BAY21
IN
OUT
GND
5V
D627 ZPD5.1
Q604 KSC945
D653
C655 0.1
C641 0.1
1N4148
C642 47.0
R567 5.6
STR17006
C645 4700
C646 4700
10
C485 1000
L407 2UH
Q506 KSC945
R511 3.3K
IC501 1/2
Q505 KSA733
C508 220
D503 1N4148
Q412 IRF9610
R434 47K
12V-3
C482 100.0
R432 4.7K
R513 10K
R510 22
C510 0.1
PIN-BAL
Q404 KSC945
R516 10K
R515 10K
D418 1R6
R512 1.8K
R517 3.3K
D504 1N4148
R485 100K
D417 ZPD5.1
C483 0.1
R431 180K
R433 4.7K
R439 22K
Q507 KSA733
6
8
C420 10.0
H/V ADJ
C512 0.1
145V
VR501 91K

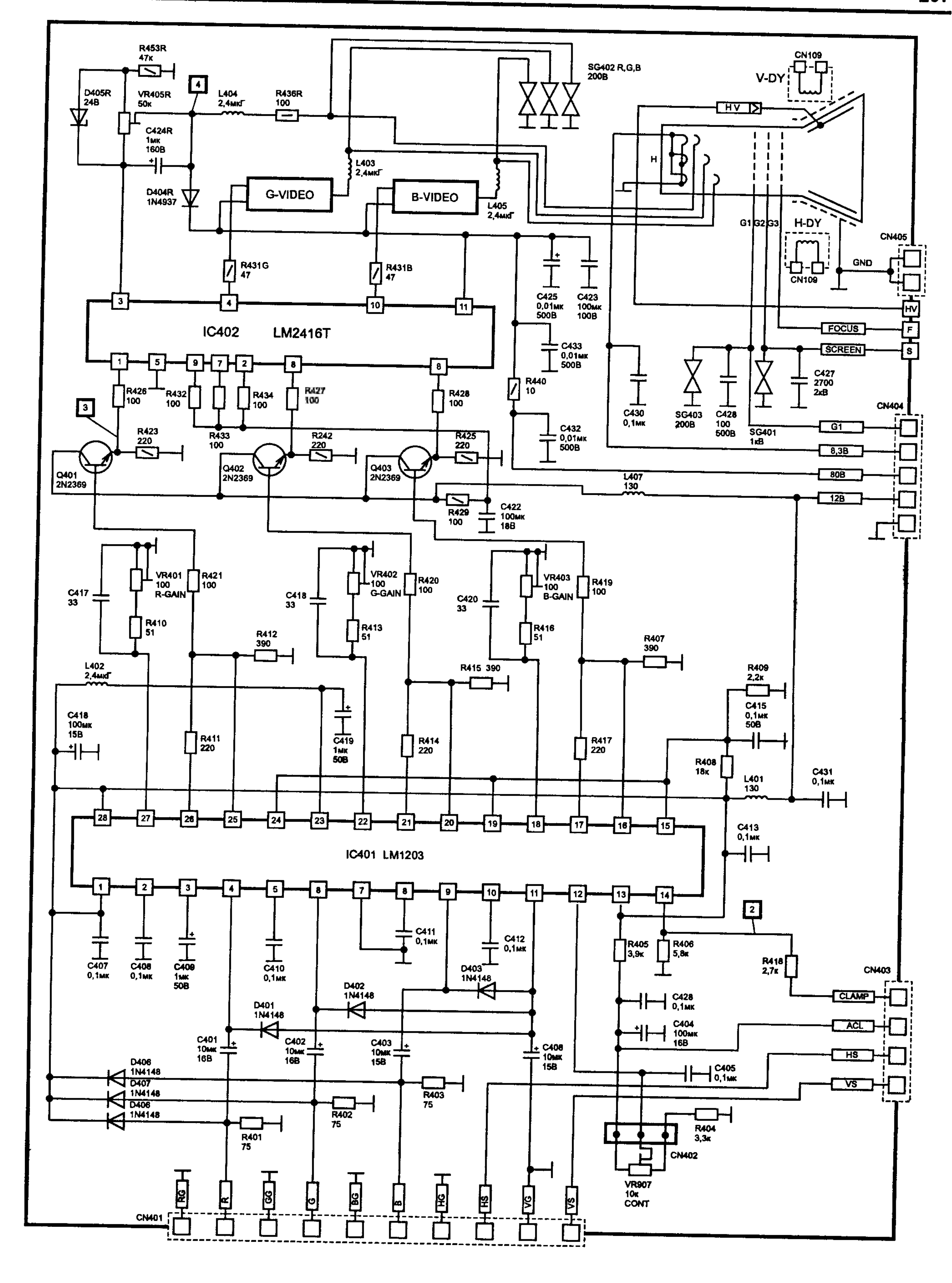

Лист 9
T402
FBT
RL 401 1/2
C456 0.47
C451 0.015
STK252
C453 6200
D408
Q413 IRF630
R487 47K
C455 1.0
C452 4700
SW401
D413 RGP10-G
R490 1.5
R402 68
R403 68
D411 RGP10G
12V-3
R408 22K
D422 RGP10-G
D404 C6J-1
D412 RGP10-G
12V-1
12V-3
12V-2
12V-4
C638 0.01
L161 220UH
R480 4.7K
R479 56
D423 1N4148
R477 56
D424 1N4148
R406 47K
12V
S1
S2
L406 5.6UH
L405 5.6UH
R403 0.5
H/V
FOCUS
Q405 KSC3503
C438 1000
R464 10K
D402 1N4002
R465 1.2
D403 1N4002
Q411 2SC3886A
R462 390
R463 390
85V
C504 47.0
C511 0.1
C436 0.022
R461 470
D414 1N4148
D415 ZPD6.2
R466 3.3K
D416 BAY21
R465 0.5
SCREEN
C423 10.0
R468 1K
R467 4.3K
C464 220.0
ABL
R633 2.7K
PS1
C647 47.0
R333 56K
R332 22K
C322 0.1
C500 0.01
R331 100K
C321 1000
C323 0.015
R514 6.8K
C461 330.0
VERT. OSC
VERT. LAMP GENERATOR
X-RAY PROT.
HOR. OSC
PHASE SHIFTER
AFC
SAW. FILT
IC302 LA7851
R414 3.6K
R437 12K
R439 15K
R438 1K
R440 100K
R484 220K
VR403 100K
SUB-BRIGHT
R415 47K
C423 1000
R416 100K
C413 0.1
C412 10.0
C414 1500
C415 1.0
R424 47K
R425 1K
C418 2200
C419 47.0
12V-2
S2
C421 4.7
C422 0.022
R436 10K
C409 1000
R422 1.2K
C410 100
R423 24K
AFC
C416 4700
C417 1.0
R427 6.2K
R426 1.5K
R429 100K
VR401 85K
H-HOLD
C424 10.0
Q402 KSC945
PS1





IC501 DL494 MCU
5В
VSYNC_IN
HSYNC_IN
MU
CLAMP
48кГц
38кГц
35кГц
31кГц
48к756
48к600
36к600
38к460
35к768
35к600
H_OUT
12В
58кГц
31к350
31к400
31к480
V_OUT
70Гц
12В
G1
ACL
VS
HS
S_PIN
H_SIZE
MUTE
IC502 KA431 7805
C501 100мк 15В
C502 0,1мк 50В
D537 5,1В
D536 5,1В
R501 1,5к
LED
R206 2,7к
Q201 C1815
R205 2,2
D201 1N4937
C201 1000мк 36В
R210 2,2к
R203 10к
C204 220мк 35В
IC201 TDA8172
R202 22к
C203 1мк 50В
R204 22к
R201 82к
C202 10мк 25В
R301 56к
R304 5,8к
R302 22к
H_SHIFT CN106
V_SIZE CN106
VR904 80к
VR903 20к
R902 33к
R901 4,7к
VR303 20к V_LINE
R303 10к
C309 1мк 100В
C310 0,015мк 100В
C311 2,2мк 50В
R219 27
R220 3,3к
C211 0,1мк 100В
C210 1000мк 15В
IC301 TDA9102C
R221 1,2к
C302 1000 100В
C303 220 50В
C304 0,022мк 100В
C305 0,22мк 100В
C306 1мк 50В
R311 150к
R313 56к
R312 3,3к
R314 6,8к
C307 0,015мк 100В
C308 2,2мк 50В
R306 5,6к
R307 56к
R308 150к
R309 4,7к
R310 4,7к
VR301 20к V_HOLD1
C301 0,022мк 50В
R305 1,2к
D532
R532 5,6к
VR305 100к V_HOLD2
H_HOLD
RN501
D525 UF5408
R525 22к
D529
R529 15к
D535 1N4148
D531
R531 10к
D535
R535 220к
D533 1N4148
R533 6,8к
D527 8,2В
R527 10к
D534
R534 100к
D509 1N4148
D512 1N4937
R513 1М
R512 180к
D513 1N4937
D514 1N4002
R515 150к
R514 150к
D508
D515 1N4002
R518 100к
R509 68к
D517 1N4148
D518 1N4148
R517 100к
R518 680к
D518 1N4148
D519 1N4001
R519 75к
R520 100к
D521 1N4148
D520 1N4148
R521 82к
R522 560к
D530
R530
D504 1N4002
R505 1,8к
D528
R528 6,8к
D505 1N44001
R505 5,6к
D526
R526 1,2к
D506 MUR10120
R507 3,3к
D507
R510 8,8к
D524 1N4001
R524 47
D510 1N4148
R511 3,3к
D522 1N4148
D511 1N4148
R505 3,3к
D523
D501 1N4148
R502 18к
D503 1N4148
R504 4,7к
D502 1N4148
R503 3,9к


H-SIZE
VR902 5к
CN106
R702 2,2к
R706 2,2к
R706 33
R707 560
C702 100мк 35В
C701 0,0047мк 100В
C703 0,0015мк 100В
IC701 TDA8146
C706 2,2мк 50В
R211 18к
S-PIN
VR901 10к
CN105
R704 30к
C205 10мк 25В
R701 10к
R718 1M
VR701 2,2M TRAP
R705 150к
R715 10к
C704 0,033мк 100В
R710 33к
R711 68к
R709 100к
R713 15
D202 1N4148
R207 3,3к
Q202 C2331
R209 22
V-SHIFT
VR905 5к
R903 1к
CN106
Q203 A931
R703 12к
D701 24В
R714 6,8к
T301 FBT
HV
FOCUS
SCREEN
R801 33
R212 180
R215 8,8к
R217 100
R214 5,6к
C207 33мк 50В
C209 220мк 35В
CN109 V-DY
R334 1
R218 5,6к
C206 2200мк 25В
C318 200В
R218 1
R213 2,2
C206 0,22мк 100В
C801 0,1мк 50В
R803 39к
C802 4,7мк 50В
R802 1,5к
C803 100мк 35В
C804 0,33мк 100В
D601 1N4937
R804 1к
Q801 C1008
D803 1N4937
R807 150к
D802 1N4148
R806 2,2
R808 100к
C806 10мк 250В
C805 270 500В
R805 1,5к
R809 1к
R823 180к
R811 5,6к
CN108
VR906 50к BRT
C901 1000 500В
R810 1к
Q602 A1381
R812 4,7к
R814 1к
R813 100
Q603 C1815
D805 5,1В
R815 3,3к
D606 1N4148
R335 270
C321 1000 1кВ
L303 5,1мкГ H-LIN
CN109 H-DY
L301 1мГ
R320
T302 HDT
C315 100мк 35В
C312 100мк 16В
C313 4,7мк 50В
R321 470
C314 1000 50В
R331 1
Q304 HPA72R
R319 1к
Q305 C2331
R318 470
R332 47
C316 4700
C320 6000 1,8кВ
D303 BYW96E
L302 94мкГ M/COIL
C322 4мк 100В
R322 18к
D302 1N4148
D300 5,1В
R330 68к
R323 56к
R326 5,6к
R329 2,7к
D305 RGP30G
D304 RGP30G
R317 2,7к
Q302 A733
R324 5,6к
R325 390
Q301 C1815
R315 15к
VR302 20к H_HOLD
R318 68к
R327 2,7к
C323 2800 1,6кВ
C325 0,012мк 1кВ
C327 0,52мк 200В
C326 0,75мк 200В
D310 1N4148
C324 1000 1,6кВ
R333 10к
Q303 4N60
Q306 C2331
R328 2,7к
R523 10к
C317 0,1мк 100В
H301 RELAY
P
D306 1N4148
C807 0,22мк 100В
R818 1к
D607 1N4937
C809 47 50В
R817 100к
Q805 C2331
Q806 C2331
D806 1N4937
C806 0,1мк 100В
R125 56к
C601 100 50В
C811 100 50В
R818 2,7к
R819 10к
R820 1к
D809 24В
R521 1к
C812 0,1мк 100В
VR102 5к H-V ADJ
PWR
R822 68к
R125 27к
Q804 C1815
R824 10к
MUTE


R453R 47к
D405R 24В
VR405R 50к
L404 2,4мкГ
R436R 100
SG402 R,G,B 200В
CN109
V-DY
HV
C424R 1мк 160В
L403 2,4мкГ
D404R 1N4937
G-VIDEO
B-VIDEO
L405 2,4мкГ
H
G1 G2 G3
H-DY
CN405
GND
R431G 47
R431B 47
C425 0,01мк 500В
C423 100мк 100В
IC402 LM2416T
C433 0,01мк 500В
FOCUS
SCREEN
R426 100
R432 100
R434 100
R427 100
R428 100
R440 10
C430 0,1мк
SG403 200В
C428 100 500В
C427 2700 2кВ
SG401 1кВ
CN404
R433 100
R423 220
R242 220
R425 220
C432 0,01мк 500В
G1
8,3В
80В
12В
Q401 2N2369
Q402 2N2369
Q403 2N2369
L407 130
R429 100
C422 100мк 18В
VR401 100 R-GAIN
R421 100
C417 33
R410 51
VR402 100 G-GAIN
R420 100
C418 33
R413 51
VR403 100 B-GAIN
R419 100
C420 33
R416 51
R412 390
R415 390
R407 390
L402 2,4мкГ
C418 100мк 15В
R411 220
C419 1мк 50В
R414 220
R417 220
R409 2,2к
C415 0,1мк 50В
R408 18к
L401 130
C431 0,1мк
C413 0,1мк
IC401 LM1203
C407 0,1мк
C408 0,1мк
C409 1мк 50В
C410 0,1мк
C411 0,1мк
C412 0,1мк
D403 1N4148
D402 1N4148
D401 1N4148
R405 3,9к
R406 5,8к
R418 2,7к
CN403
C426 0,1мк
C404 100мк 16В
CLAMP
ACL
HS
VS
C401 10мк 16В
C402 10мк 16В
C403 10мк 15В
C406 10мк 15В
C405 0,1мк
D406 1N4148
D407 1N4148
D408 1N4148
R403 75
R402 75
R401 75
R404 3,3к
CN402
VR907 10к CONT
CN401
RG
R
GG
G
BG
B
HG
HS
VG
VS

Список сокращений

+25 кВ — анодное напряжение
+B — напряжение питания строчного трансформатора
ADJ- — регулировка напряжения
ADJ+ — регулировка положительного напряжения
A-WIDTH — ширина, пролет
B+ — обозначение напряжения питания строчного трансформатора
B-GAIN — усиление в канале цвета
BNC — тип входного разъема
BNC/D-SUB — типы входных разъемов
CDA — шина данных
CLAMP — фиксация уровня
CONTRAST — контрастность
CPU — процессор
CRT — электронно-лучевая трубка
CUTOFF — нормализация сигнала
DAC — аналогово-цифровой преобразователь
DEFLECTION YOKE — отклоняющая система
DEGAUSS — размагничивание
DRIVE OUT — выходной сигнал
D-SUB — тип входного разъема
EPROM — ИМС с электрическим программированием
FAST BLK (BLANKING) — сигнал ускоренной блокировки
FBT — строчный трансформатор
FOCUS — фокус
G, D, S — переходы полевого транзистора
G1 — напряжение модулятора
G2 — ускоряющее напряжение
G-GAIN — усиление цвета (зеленого)
G-OSD — сигнал цвета экранного меню
H OUT — сигнал строчной частоты
H POST — регулировка фазы изображения
H S — строчный синхросигнал
H SIZE DAC — АЦП регулировки размера изображения по горизонтали
H SYN — строчный синхросигнал
H-DRIVE — сигнал строчной частоты
H-DY — строчная отклоняющая система
HEATER — подогреватель катода, цепь накала кинескопа
HF-LB — служебный сигнал
H-hold — подстройка частоты строк
H-S — строчный синхросигнал

H-SIZE	—	регулировка размера по горизонтали
$I_н$	—	служебный сигнал
KR	—	обозначение катода ЭЛТ
L-out	—	выход левого канала (звукового)
MAIN BOARD	—	основная плата
MPR	—	тип стандарта
MUTE	—	гашение, для мультимедийных мониторов — выключение звука
OSD	—	экранное меню
PAGE	—	страница экранного меню
PARALLELO	—	параллелограмм (цепь коррекции)
PIN-баланс	—	регулировка бочки
POW OFF	—	сигнал выключения питания
PRESET	—	сигнал предустановки
p-p	—	пик-пик (обозначение формы и размаха сигнала)
R CAPCLP	—	конденсатор в цепи видеосигнала
R OUT	—	выходной сигнал цвета ВУ
R-GAIN	—	усиление в канале цвета ВУ
RIN	—	входной сигнал на видеоусилителе
ROTATION	—	вращение изображения
R-out	—	выход правого канала (звукового)
S/PIN	—	сигнал привязки
SAWTOOTH GEN	—	генератор пилообразного напряжения
SCL	—	шина синхронизации
SCREEN	—	экран, ускоряющее напряжение
SDA	—	шина данных
SI INPUT	—	выход строчных импульсов
SS	—	стробирующий сигнал
STATUS	—	режим работы монитора
SUBBOARD	—	субмодуль
SUSPEND	—	сигнал переключения
SVGA	—	тип монитора
SW	—	переключатель, кнопка управления
TRAP	—	трапеция, сигнал регулировки трапециидальных искажений
V-DY	—	кадровая отклоняющая система
VF-LB	—	служебный сигнал
VGA	—	тип монитора
V-hold	—	подстройка частоты кадров
VIDEO BOARD	—	плата видеоусилителя
VOLUME	—	громкость (регулировка громкости)
V-POST	—	центровка размера по вертикали
V-S	—	вертикальная синхронизация
V-SIZE	—	размер по вертикали
WF	—	осциллограмма (форма сигнала)

XGA	—	тип монитора
АЦП, DAC	—	аналогово-цифровой пеобразователь
"Бочка"	—	тип искажения формы растра
Вольтодобавка	—	элемент схемы
ВУ	—	видеоусилитель
ИМС	—	интегральная микросхема
КОС	—	кадровая отклоняющая система
ОС	—	отклоняющая система
СОС	—	строчная отклоняющая система
ШИМ	—	широтно-импульсный модулятор
ЭЛТ	—	электронно-лучевая трубка

Содержание

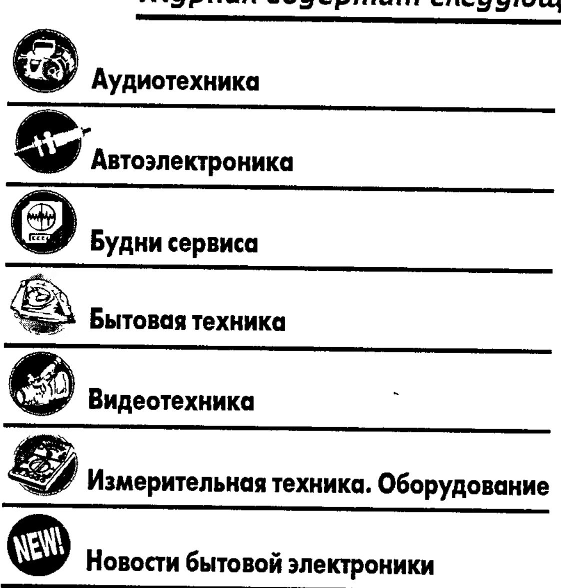
«РЕМОНТ & СЕРВИС»

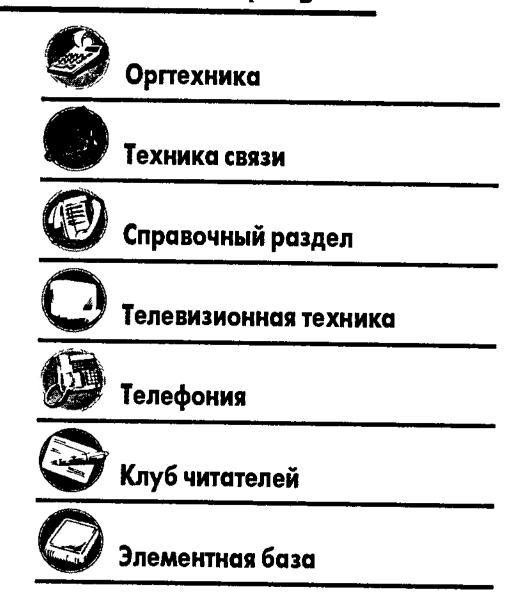
Первый в России и СНГ журнал для профессионалов–ремонтников



Первый в России и СНГ ежемесячный, полноцветный журнал, полностью посвященный проблемам ремонта и сервиса электронной техники. В нем рассказывается об устройстве, эксплуатации и ремонте различной потребительской техники: телевизионной, видео- и аудио, телефонной и оргтехнике, автомобильной электронике и др. Даются практические советы и рекомендации опытных ремонтников, различные справочные материалы. Публикуются новые разработки электронной техники, информация о выставках, книжных новинках, новейших компонентах, в каждом номере представлено большое количество схем. Освещаются актуальные вопросы взаимодействия ремонтных служб и потребителей. Рассматриваются вопросы юридического характера. Авторы журнала — опытные специалисты и профессионалы в области ремонта бытовой и офисной радиоэлектронной аппаратуры. Предназначен для мастеров-ремонтников, может быть полезен желающим знать подробности о приобретенной технике. Выходит с октября 1998 года, объем 64 стр., тираж 10000 экз.

Журнал содержит следующие тематические разделы





Банковские реквизиты:
Получатель: ООО Издательство «Ремонт и Сервис 21»
р/с: 40702810300000000394 в филиале МКБ «Сатурн»
к/с: 30101810400000000274 **БИК:** 044585274
ИНН: 7710287216

Стоимость комплектов (с рассылкой через редакцию и доставкой):
3 номера 1998 г. – 75 руб.
6 номеров 1 полугодия 1999 г. – 144 руб.
6 номеров 2 полугодия 1999 г. – 186 руб.
6 номеров 1 полугодия 2000 г. – 186 руб.
6 номеров 2 полугодия 2000 г. – 204 руб.
Стоимость подписки на 1-е и 2-е полугодия 2001 г. — по 222 руб.

Приобрести журнал можно наложенным платежом, отправив заказ по адресу: 129337, Москва, а/я 5, факсу: (095)252-72-03; телефону: (095) 254-44-10 или E-mail: Rem.Serv@relcom.ru. Вы должны указать номер, год и количество экземпляров, а также свою фамилию, имя и отчество, адрес (обязательно указывайте почтовый индекс) и телефон (E-mail при наличии).

Цена за один номер: 1998 г. и I полугодия 1999 г. — 30 руб;
II полугодия 1999 г. и I полугодия 2000 г. — 37 руб;
II полугодия 2000 г. — 40 руб.; I полугодия 2001 г. — 43 руб.

Подписные индексы: *по каталогу Роспечати 79249 (стр. 269);*
по объединенному каталогу прессы России 38472 (стр. 204)

Тел./факс: (095) 252-73-26 **129337, Москва, а/я 5: E-mail: Rem.Serv@relcom.ru**

ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В ЖУРНАЛЕ "РЕМОНТ&СЕРВИС"

Первое *число после названия материала указывает на номер журнала,* ***второе*** *– год выпуска,* ***третье*** *– страницу начала материала*

ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

Обмен опытом

ВИДЕОТЕХНИКА

Обмен опытом

АУДИОТЕХНИКА

Обмен опытом

ТЕЛЕФОНИЯ

ОРГТЕХНИКА

БЫТОВАЯ ТЕХНИКА